Arthur Hill Hassall's

Mikroskopische Anatomie

des

menschlichen Körpers

im

gesunden und kranken Zustande.

Aus dem Englischen übersetzt

von

Dr. Otto Kohlschütter.

Zweiter Theil.

Atlas.

Mit 65, zum Theil colorirten Tafeln.

LEIPZIG.

Verlag von Ernst Schäfer.

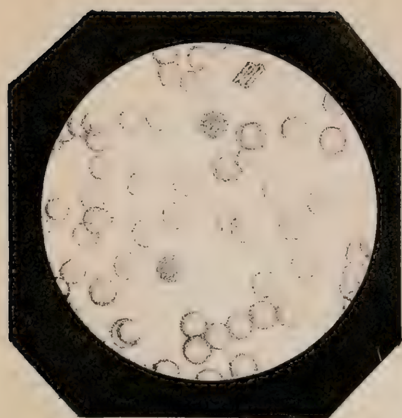
1852.

Verzeichniss der Abbildungen.

Erklärung des Gegenstandes.	Angewendete Vergrössernng, diametral.	Nummer der Tafel.	Nummer der Figur.	Nummer der Tafel im Original.
Dieselben, mit verdünnter Essigsäure behandelt	670	IX.	4	XI.
Dieselben, mit concentrirter Essigsäure behandelt	670	—	5	—
Dieselben im Entwickelungsprocesse . . .	670	—	6	—
Vaginalschleim	670	X.	1	XII.
Schleim aus der Speiseröhre	670	—	2	—
Desgleichen aus den Bronchien	670	—	3	—
Vegetationen im Schleim	670	—	4	—
Magenschleim	670	—	5	—
Tricho-monas vaginalis	—	—	6	—
Eiter.				
Eiterkörperchen (von gutem Eiter) . . .	670	XI.	1	XIII.
Dieselben, mit Essigsäure behandelt . . .	670	—	2	—
Dieselben, mit Wasser behandelt	670	—	3	—
Epithelialzellen von einer Pustel	670	—	4	—
Eiterkörperchen a. einem skrofulösen Abscess	670	—	5	—
Vibrionen in syphilitischem Eiter	670	—	6	—
Milch.				
Milchkügelchen von gesunder Frauenmilch	670	XII.	1	XIV.
Dieselben von dünner Frauenmilch . . .	670	—	2	—
Kolostrum	670	—	3	—
Dasselbe mit einer grösseren Anzahl von Kolostrum-Körperchen	670	—	4	—
Dasselbe mit grossen Rahmkügelchen . .	670	—	5	—
Milchkügelchen, in Haufen zusammengedrängt	670	—	6	—
Eiter in Frauenmilch	670	XIII.	1	XV.
Blutkörperchen in derselben	670	—	2	—
Milch, mit Aether behandelt	670	—	3	—
Dieselbe, mit Essigsäure behandelt . . .	670	—	4	—
Käsestoff-Kügelchen	670	—	5	—
Kuhmilch, durch Stärke verfälscht . .	670	—	6	—
Samen.				
Samenthierchen und Spermatophoren des Menschen	900	XIV.	1	XVI.
Samenthierchen von Certhia familiaris (gemeiner Baumläufer)	—	—	2	—
Fett.				
Fettzellen eines Kindes	130	XV.	1	XVIII.
Desgleichen vom Erwachsenen	130	—	2	—
Desgleichen vom Ferkel mit anscheinendem Kern	130	XVI.	1	XIX.
Dieselben, aufgeplatzt	130	—	2	—
Fettzellen aus dem Schenkelknochen eines Kindes	130	—	3	—
Dieselben mit zerplatzten Hüllen	130	—	4	—
Krystalle auf menschlichen Fettbläschen .	130	—	5	—
Fettzellen aus einer Honigbreigeschwulst .	130	—	6	—
Desgleichen in Mutterzellen	45	LXV.	10	LXIX.
Dieselben nach Absorption der Mutter-Zell-Membran	45	—	11	—
Epithelium.				
Epithelialzellen der Mundhöhle	670	XVII.	1	XX.
Kegelförmige dergl. vom Duodenum . . .	670	—	2	—

Erklärung des Gegenstandes.	Angewendete Vergrösserung, diametral.	Nummer der Tafel.	Nummer der Figur.	Nummer der Tafel im Original
Harncanälchen vom indischen Hahn	40	LV.	2	LIX.
Malpighi'sche Körper vom Pferd	40	—	3	—
Intertubuläre Gefässe auf der Oberfläche der Niere	90	—	4	—
Querschnitt einer injicirten Niere	67	—	5	—
Malpighi'sche Körper, nicht injicirt, mit Kapsel	100	LVI.	2A.	LX.
Dieselben, ohne Kapsel	100	—	2B.	—
Ein Malpighi'sches Körperchen	125	—	3A.	—
Zu- und ausführende Gefässe derselben	45	—	3B.	—
Epithelialzellen der Harncanälchen	378	—	3C.	—
Hodencanälchen	27	—	1	—
Dieselben	99	—	4	—
Gefässe der Schilddrüse, injicirt	18	LVII.	1	LXI.
Bläschen derselben	mit einf. Linse.	—	2	—
Desgleichen	40	—	3	—
Desgleichen, die Structur ihrer Wände zeigend	67	—	4	—
Lappen und Bläschen der Schilddrüse, in ihrem gewöhnlichen Verhalten	27	—	5	—
Kerne der Schilddrüsenbläschen	378	—	6	—
Follikel der Thymus, mit Gefässen	33	—	7	—
Ein Stück der Kapsel derselben	54	—	8	—
Kerne und einfache Zellen derselben	378	—	9	—
Zusammengesetzte oder Mutterzellen derselben	378	—	10	—
Gefässe und Zellenkerne der Milz	378	LVIII.	1	LXII.
Gefässplexus auf der Oberfläche der Nebennieren	54	—	2	—
Drüsencanälchen derselben	90	—	3A.	—
Kerne, Mutterzellen und Molecüle derselben	378	—	3B.	—
Gefässe der Nebennieren	90	—	5	—
Zusammengesetzte Körperchen der Glandula pinealis	130	LXV.	7	LXIX.
Zellen und Fasergewebe der Glandula pituitaria	350	—	8	—
Anatomie des Tastsinns.				
Epidermis der Hohlhandfläche	40	LIX.	1	LXIII.
Desgleichen des Handrückens	40	—	2	—
Papillen der Hohlhand	54	—	3	—
Desgleichen des Handrückens	54	—	4	—
Epidermis der Hohlhand, untere Fläche	54	—	5	—
Desgleichen des Handrückens, untere Fläche	54	—	6	—
Gefässe der Papillen der Hohlhand	54	—	7	—
Desgleichen vom Handrücken	54	—	8	—
Anatomie d. Geschmackssinns.				
Fadenförmige Papillen der Zunge mit langen Epithelialanhängen	41	LX.	1	LXIV.
Desgleichen mit kürzeren Epithelialfortsätzen	27	—	2	—
Dieselben, nächst der Zungenspitze, das Epithelium entfernt	27	—	3	—
Dieselben, nächst der Mitte der Zunge, ohne Epithelium	31	—	4	—
Fadenförmige und schwammförmige Papillen ohne Epithelium	27	—	5	—
Eigenthümliche Form zusammengesetzter Papillen	27	—	6	—
Fadenförmige Papillen in verschiedenen Zuständen	27	—	7	—

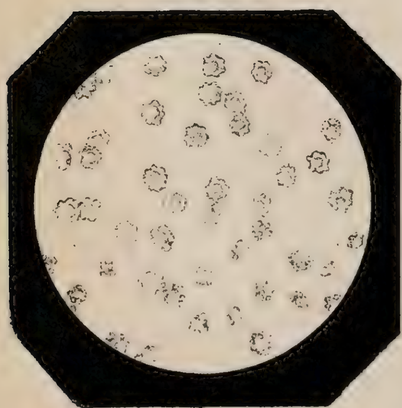
Taf. I.

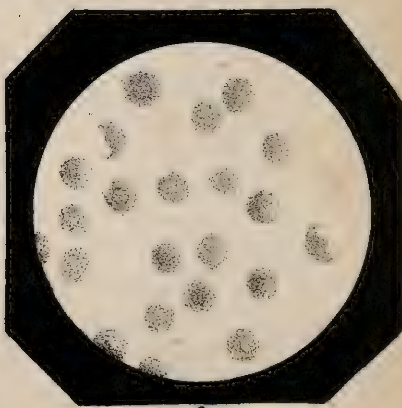

1.


2.


3.


4.


5.


6.

Erklärung der Abbildungen.

Alle auf den folgenden Tafeln enthaltene Figuren sind unter 670facher Vergrösserung dargestellt, wo das Gegentheil nicht ausdrücklich bemerkt ist.

Tafel I.

Das Blut des Menschen.

Fig. 1. Rothe Blutkörperchen des Menschen, welche ihre natürliche Form und Beschaffenheit zeigen, wenn sie gerade in den Focus gebracht wurden, wo dann das Centrum immer licht erscheint. Zwei aneinander liegende rothe Blutkörperchen stehen auf ihren Rändern. Man sieht noch zwei über das Sehfeld zerstreute farblose Körperchen.

Fig. 2. Dieselben mit dunklem Centrum, indem das Object nicht völlig in den Focus gebracht worden war.

Fig. 3. Dieselben in Wasser, wo die rothen Körperchen ihre abgeplattete und Discus-artige Form verlieren, kugelrund werden und eine kleinere Oberfläche zeigen, während die farblosen Körperchen zu gleicher Zeit und unter dem Einfluss des nämlichen Agens beträchtlich vergrössert erscheinen.

Fig. 4. Dieselben, Geldrollenartig aneinander gereihet.

Fig. 5. Dieselben, eingekerbt und mit Bläschen oder Kügelchen besetzt, eine Form, welche sie häufig unter verschiedenen Umständen annehmen.

Fig. 6. Die farblosen Blutkörperchen in Wasser, worin sie bedeutend an Umfang zunehmen, oft kernhaltig erscheinen und bei längerem Eintauchen bersten.

Tafel II.

Das Blut des Frosches.

Fig. 1. Die rothen und farblosen Blutkörperchen des Frosches, erstere mit unvollkommen sichtbarem Kern.

Fig. 2. Dieselben mit deutlich wahrnehmbarem Kern, ein Unterschied, der darin begründet ist, dass das Blut schon längere Zeit ausserhalb des Körpers verweilt. Eines der rothen Körperchen steht auf seinem Rande.

Fig. 3. Dieselben in Wasser, zeigen die Formveränderung, welche die rothen Blutkörperchen sowohl als ihre Kerne darin erleiden, und die Vergrösserung der farblosen Körperchen.

Fig. 4. Dieselben, zeigen den Einfluss der verlängerten Einwirkung des Wassers auf die rothen Körperchen; die Kerne sind jetzt nicht vollkommen central, sondern die meisten von ihnen sind excentrisch geworden, und einige geradezu aus der membranösen Kapsel der Körperchen hervorgetreten; man sieht diese und die Kerne, jedes für sich, als getrennte Bildungen bei einander da liegen.

Fig. 5. Die Kerne durch Essigsäure von der Kapsel getrennt.

Fig. 6. Zeigt die ausserordentliche Verunstaltung und Verlängerung, welche die rothen Blutkörperchen erleiden können, wenn sie irgend einer ausdehnenden Einwirkung oder einem seitlichen Drucke ausgesetzt werden. Im vorliegenden Falle ist die Dehnung mittelst der Fasern ausgeübt worden, welche die gerinnende Fibrine bildet.

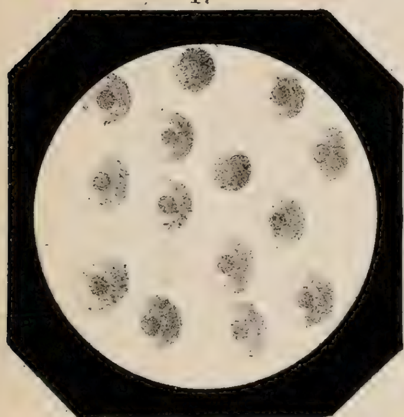
NB. Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass Abbildungen aus der vergleichenden Anatomie in dieses Werk nur zu dem Zwecke der besseren Erläuterung gewisser dunklerer Punkte der menschlichen Anatomie aufgenommen worden sind. Sie werden daher den für Abbildungen aus letzterer bestimmten Raum keineswegs beschränken, indem sie ihnen nicht substituirt, sondern über den ursprünglichen Plan des Ganzen noch als Zugabe beigefügt sind, was den Werth des Werkes nur erhöhen kann.



1.



2.



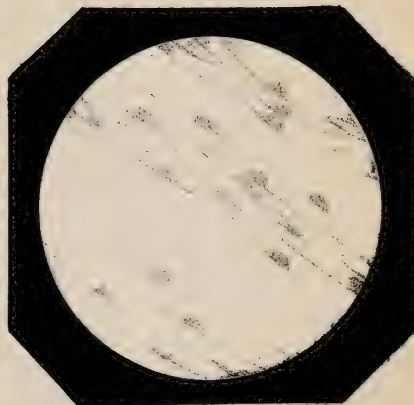
3.



4.



5.



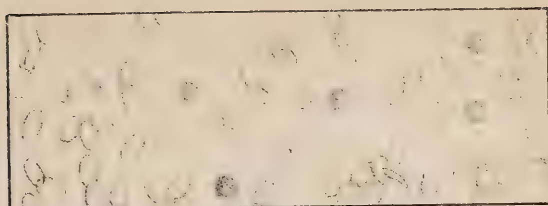
6.

Tafel III.

Fig. 1. Die rothen und farblosen Blutkörperchen des Dromedar; in Wasser wurden die ersteren vollkommen sphärisch.

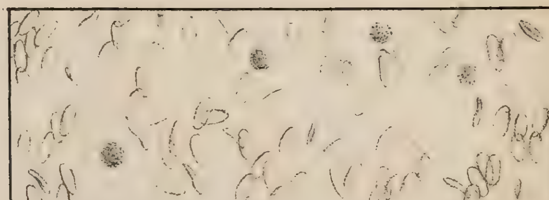
Fig. 2. Dieselben vom *Siren.*

Fig. 3. Dieselben vom *Alpaco.*



1.

2.



3.

Tafel IV.

Fig. 1. Die rothen und farblosen Blutkörperchen des Elephanten, die grössten von allen, die man bis jetzt bei Säugethieren gefunden hat.

Fig. 2. Die rothen und farblosen Blutkörperchen der Ziege, welche zu den kleinsten der bis jetzt in dieser Klasse bekannt gewordenen gehören.

Fig. 3. Eigenthümliche concentrische Körperchen, 24 Stunden nach dem Tode von einem Polypen aus dem Herzen eines alten Mannes genommen.

Fig. 4. Fibrine, aus einer kleinen Höhlung unter der Speckhaut vom Blute einer an epileptischen Anfällen leidenden Frau genommen, welcher man eben dieser Krankheit wegen zur Ader gelassen hatte; zeigt die Fasern und Körnchen, welche bei der Erstarrung des spontan gerinnbaren Elementes des Blutes ohne Ausnahme entstehen.

Fig. 5. Fibrine, von der dicken Speckhaut des gleichfalls der eben erwähnten Frau abgezogenen Blutes genommen, zeigt noch deutlicher die Fasern der geronnenen Fibrine, indem dieselben durch Quecksilbersublimat mehr sichtbar gemacht worden sind; so wie einige von den farblosen Körperchen, welche gewöhnlich in so grosser Menge in der sogenannten *Crusta inflammatoria* gefunden werden. Alle Pseudo-Membranen haben einen durchaus ähnlichen Bau.

Fig. 6. Blutkörperchen des Regenwurms in verschiedenen Zuständen; in der unteren Hälfte des Kreises sind dieselben dargestellt, wie sie in der Blutflüssigkeit oder dem *Plasma* selbst erscheinen, wo die meisten Körperchen sehr bald eine sternförmige Gestalt annehmen; dies geschieht bei denen der meisten wirbellosen Thiere, in welchem Zustande sie mit den rauhen Pollen-Körnchen aus der Familie der *Compositae* grosse Aehnlichkeit haben; dieser sternförmigen Gestaltung der Körperchen folgt unmittelbar ein beträchtliches Anschwellen, Bersten und Zerfallen derselben. Die in der oberen Hälfte des Kreises abgebildeten Körperchen sind mit Wasser behandelt worden, worin sie ihr strahlenförmiges Ansehen schnell verlieren, anschwellen, auf's Zwei- oder Dreifache ihrer ursprünglichen Dimensionen sich vergrössern und die in ihnen enthaltenen Molecülen deutlicher und mitunter im Zustande der grössten Activität sehen lassen; endlich werden sie deform und bersten auf.

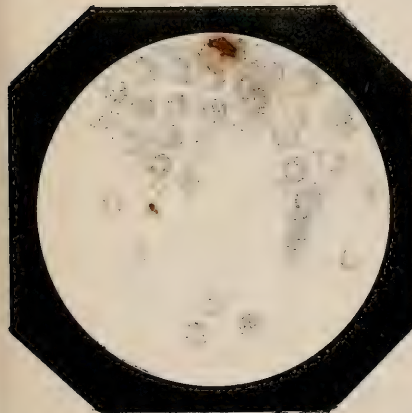
Es mag hier bemerkt werden, dass das Blut der meisten wirbellosen Thiere farblos ist, weil dasselbe nur die e i n e Form von Blutkörperchen, die farblosen, enthält. Bei den Anneliden ist allerdings das Blut roth, der färbende Stoff ist jedoch nicht in den Blutkörperchen, sondern im Plasma enthalten.

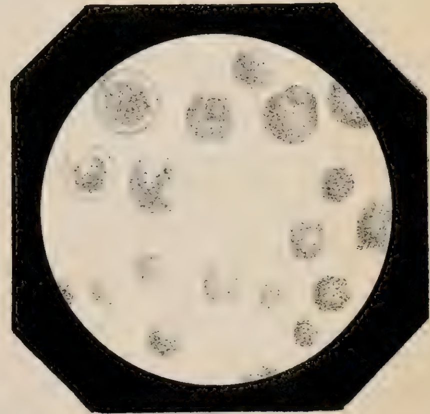

1.


2.


3.


4.


5.


6.

Tafel V.

Fig. 1. Zeigt den Blutumlauf in einem Theile der Zunge des Frosches; man sieht, dass das grössere Gefäss, wie gewöhnlich der Fall ist, von einem Nerven begleitet wird und in allen Gefässen sind die rothen und farblosen Blutkörperchen mit ihren Verschiedenheiten in Form, Umfang, Structur, Farbe und Lage dargestellt, auch ist die Richtung und das Aussehen der Muskelfasern im allgemeinen angedeutet. Diese Figur giebt 350fache diametrale Vergrösserung.

Fig. 2. Zeigt die Vertheilung der kleinsten Haargefässe in der Schwimmhaut des Frosches; man bemerkt, dass die Blutkörperchen nur in einfachen Reihen circuliren; die Pigmentzellen, das zellige Gewebe des Parenchyms und das schöne, aus hexagonalen und kernhaltigen Zellen bestehende Gewebe der Epidermis sind gleichfalls dargestellt. Die Vergrösserung ist dieselbe wie bei Fig. 1.



1



2

Tafel VI.

Fig. 1. Eine stärker vergrösserte Darstellung des Kreislaufs in den Haargefässen der Schwimmhaut des Frosches; die rothen und farblosen Blutkörperchen sowohl als die Epidermis sind hier deutlicher dargestellt; zwei von den farblosen Körperchen zeigen eine ovale Gestalt in Folge des Druckes zwischen den rothen Blutkörperchen und den Wänden der Gefässe. Diese Figur ist 670 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Zeigt ein ebenfalls aus der Schwimmhaut des Frosches genommenes Stück eines grösseren Gefässes; man sieht, dass die farblosen Blutkörperchen sich in beträchtlicher Menge darin angehäuft haben, wie man häufig beobachten kann, wenn die Schwimmhaut lange der Luft ausgesetzt worden war. Dabei sind auch zwei Zellen oder Kugeln von eigenthümlicher Structur abgebildet, die sich an der Oberfläche öffnen und vielleicht Schleimbälge sind. Diese Darstellung zeigt 900fache diametrale Vergrösserung.



1



2

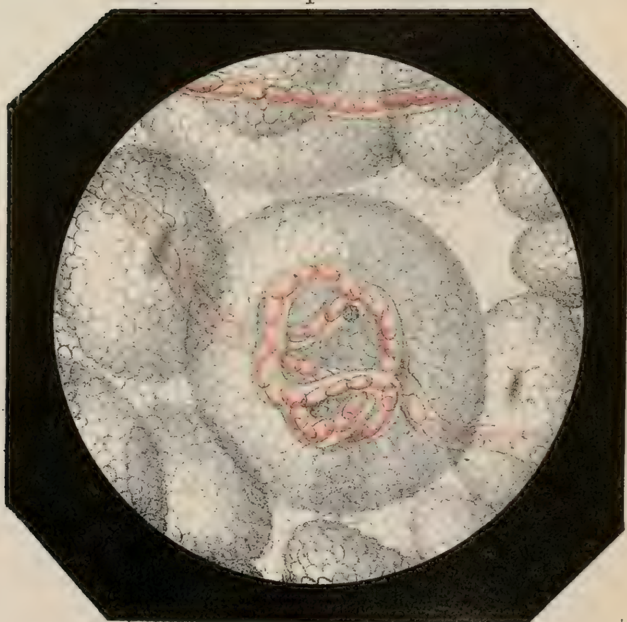
Tafel VII.

Fig. 1. Zeigt einen Theil der unteren Oberfläche der Froschzunge bei 130-maliger diametraler Vergrösserung. Man sieht erstens zahlreiche, meist sphärische Drüsen, welche von einem gewundenen Gefäss durchzogen sind, worin die Blutkörperchen wie in einem Wirbel sich fortbewegen, zweitens einige Schleimbälge mit deutlich sichtbaren Oeffnungen. *Donné* hat letztere auch beobachtet, aber für Nervenschlingen gehalten, wobei er die erwähnten Mündungen übersehen zu haben scheint. Ich fand sie auch auf einer Abbildung der Froschzunge dargestellt, welche Dr. *Waller* jedoch ohne alle Erklärung mir zugeschickt hat.

Fig. 2. Ein Theil der nämlichen Zunge bei 500maliger Vergrösserung, wo man das einführende und ausführende Blutgefäss der Drüse, die Schleimbälge und das Epithelialgewebe wahrnimmt.



1



2.

Tafel VIII.

Entwickelung und Auflösung der rothen Blutkörperchen.

Fig. 1. Zeigt die Entwickelung der rothen Blutkörperchen des Hühnchen-Embryo am dritten Tage der Bebrütung, aus einem Gefässe der *area vasculosa* genommen. Sie sind von sehr verschiedener Grösse, die kleineren, kaum ein Drittheil der grösseren betragend, sind wenig mehr als Kern und Hülle. Zahlreiche Molecülen liegen über das Sehfeld zerstreut.

Fig. 2. Dieselben in Wasser.

Fig. 3. Rothe Blutkörperchen des ausgewachsenen Huhns, meist auf verschiedenen Stufen der Auflösung. Die grösseren dunkler gefärbten sind vollkommen entwickelte, die grösseren blässeren mit deutlichen Kernen sind in beginnender, die kleineren farblosen in schon weit vorgerückter Auflösung begriffene, bis zuletzt nur die Kerne übrig bleiben, deren einige ebenfalls abgebildet sind.

Fig. 4. Rothe Blutkörperchen des jungen Frosches auf verschiedenen Entwickelungsstufen. Man sieht sie erstlich als granulirte Körperchen von runder Form, zweitens oval, aber noch granulirt und wenig vergrössert. Auf dieser zweiten Entwickelungsstufe sind sie noch farblos; bald werden sie nun grösser und färben sich mehr oder weniger, so dass die bis auf ein Halb oder zwei Drittheile der normalen Grösse herangewachsenen schon eine fast so tiefe Färbung wie die völlig entwickelten Körperchen zeigen. Der farblose granulirte Kern und der farbige vollkommen homogene peripherische Theil der Körperchen sind anfangs noch nicht scharf geschieden, bis der ursprünglich ziemlich grosse und unbestimmt begrenzte Kern nach und nach zusammenschrumpft und die regelmässige ovale Gestalt annimmt. Die Abbildung enthält auch ein paar halbmondförmige Gebilde, wie man sie mitunter im Froschblut antrifft, wahrscheinlich vegetabilischer Natur.

Fig. 5. Rothe Blutkörperchen des ausgewachsenen Frosches in verschiedenen Stadien der Auflösung. Wenn man einen Tropfen Blut vom ausgebildeten Frosch untersucht, so bemerkt man eine weit grössere Gleichförmigkeit in der Grösse der Blutkörperchen als bei ganz jungen Thieren, indem bei ersterem viel weniger Körperchen noch in der Entwickelung begriffen sind als bei letzteren.

Fig. 6. Blutkörperchen des ausgewachsenen Frosches zu Ketten oder Schnüren verbunden; eine Lagerung derselben, welche mit dem Gerinnungsprocess der Fibrine in genauer Verbinduug zu stehen scheint.



1.



2.



3.



4.



5.



6.

Tafel IX.

Schleim.

Fig. 1. Schleimkörperchen von gewöhnlicher Grösse, Gestalt und Beschaffenheit.

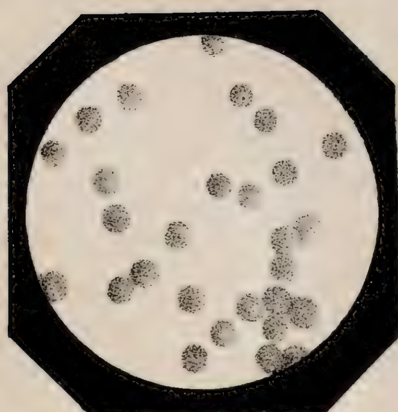
Fig. 2. Dieselben collabirt, in Folge der Dichtigkeit der Flüssigkeit, in welcher sie enthalten sind; sie können durch Zusatz von Wasser ihre kugelförmige Gestalt wieder erlangen.

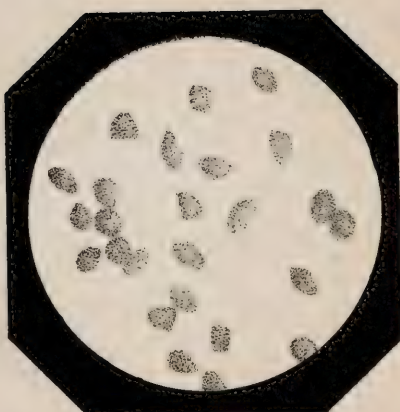
Fig. 3. Zeigt die Einwirkung des Wassers auf die Schleimkörperchen, in welchem sie sehr beträchtlich an Grösse zunehmen und der meist einfache Kern zugleich deutlicher hervortritt.

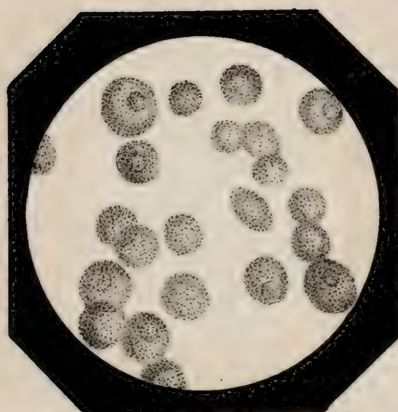
Fig. 4. Dieselben mit sehr verdünnter Essigsäure behandelt, unter deren Einfluss der ursprünglich einfache Kern in zwei Theile gespalten wird, wobei der äussere Theil des Körperchens granulirt bleibt.

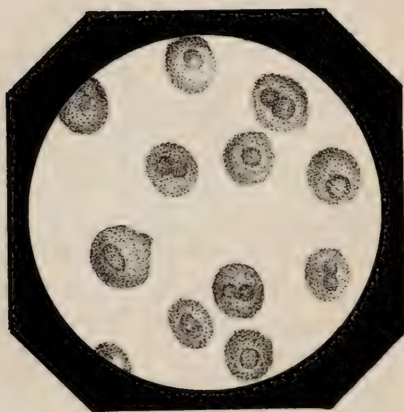
Fig. 5. Zeigt die Einwirkung von concentrirter Essigsäure, welche den Kern in zwei bis fünf oder mehr Theile spaltet, während die äussere Hülle des Körperchens ihre granulirte Textur verliert und völlig glatt und durchsichtig erscheint.

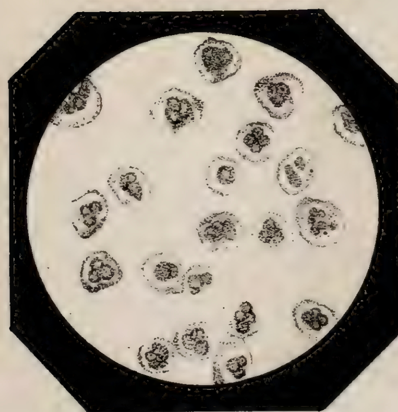
Fig. 6. In der Entwickelung begriffene Schleimkörperchen, welche aus einer Drüse von der Schleimhaut des oberen Theils des Mastdarms von einem Kinde, welches an Englischer Cholera starb, ausgepresst wurden.


1


2.


3


4.


5.


6.

Tafel X.

Schleim.

Fig. 1. Vaginal-Schleim, welcher während der Geburt aus der Scheide genommen wurde, und Blutkörperchen enthält.

Fig. 2. Schleim aus der Speiseröhre.

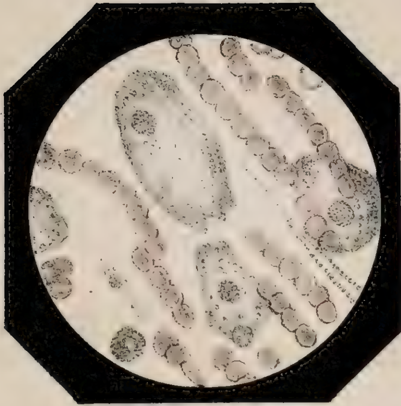
Fig. 3. Schleimkörperchen aus Bronchialschleim von einem an chronischer Bronchitis leidenden Kranken. Der Schleim war zähe und klebrig, und viele Körperchen hatten eine ovale Form angenommen in Folge des durch die Fäden, aus denen der flüssige Theil des ächten Schleims besteht, auf sie ausgeübten Druckes.

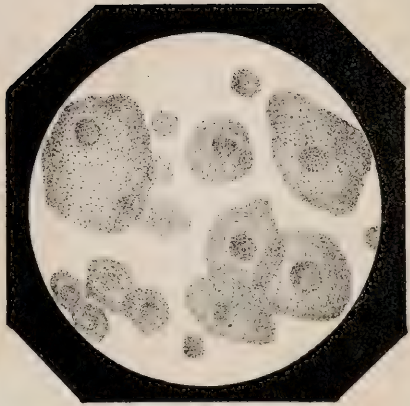
Fig. 4. Pilzwucherung aus demselben Schleim, von welchem die vorige Figur genommen war.

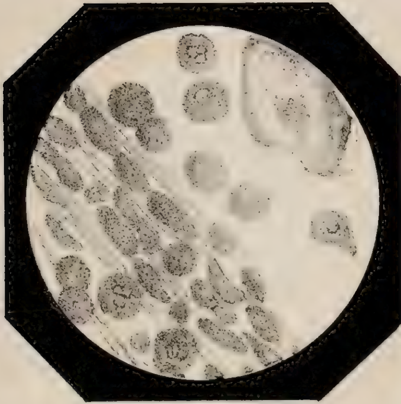
Fig. 5. Schleim aus dem Magen.

Fig. 6. *Trichomonas vaginalis Donné's* nach dem zu dessen „*Cours de Microscopie*“ gehörigen Atlas.

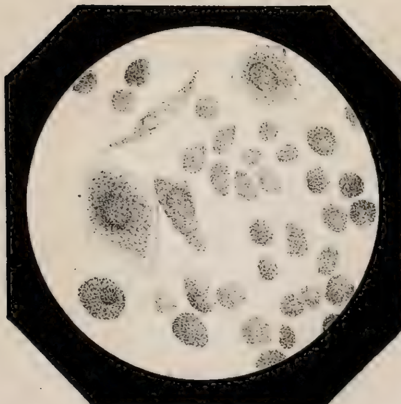
Taf: X.

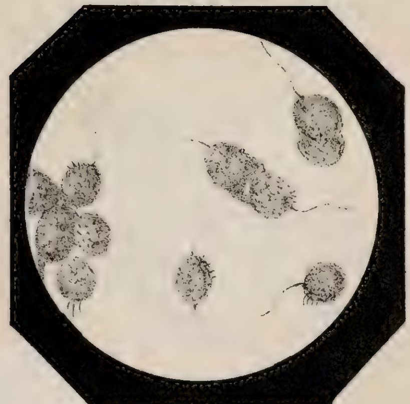

1.


2.


3.


4.


5.


6.

Tafel XI.

Eiter.

Fig. 1. Eiterkörperchen von gutem, der granulirenden Oberfläche einer Brandwunde auf dem Arme eines Kindes entnommenem Eiter. Hier sind zugleich einige Oel-Tröpfchen zu sehen.

Fig. 2. Dieselben mit Essigsäure behandelt, die zusammengesetzten Kerne zeigend.

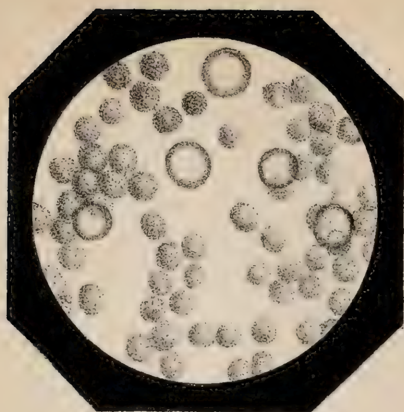
Fig. 3. Eiterkörperchen mit Wasser behandelt, deren viele nur einen einfachen Kern zeigen. Dieser Eiter wurde von einer Pustel an der Nagelwurzel genommen, die durch Verletzung bei einer Section entstanden war.

Fig. 4. Epithelialzellen, durch die beträchtliche Grösse ihrer Kerne ausgezeichnet, von einer kleinen Pustel unter dem Nagel genommen, welche gleichfalls in Folge von Verletzung bei einer Section entstanden war.

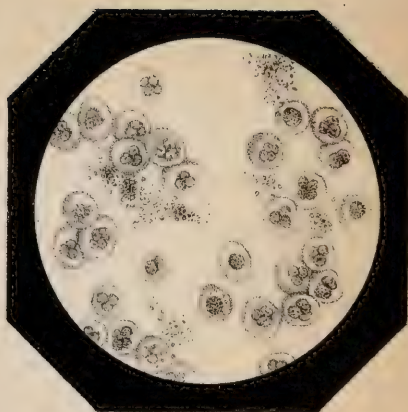
Fig. 5. Eiter von einem alten scrophulösen Abscess; die Eiterkörperchen sind meistentheils in die Molecülen, aus welchen sie gebildet werden, zerfallen.

Fig. 6. Syphilitischer Eiter mit den eigenthümlichen von *Donné* beschriebenen Thierchen.

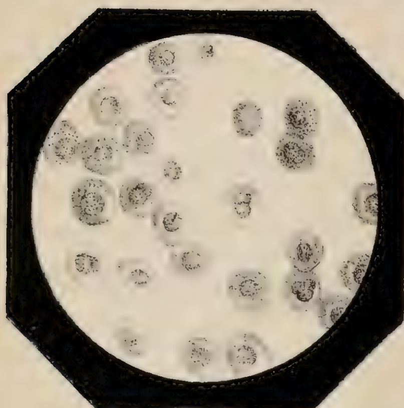
Sämmtliche Illustrationen auf dieser und den zwei vorhergehenden Tafeln gehören der menschlichen Anatomie an.



1



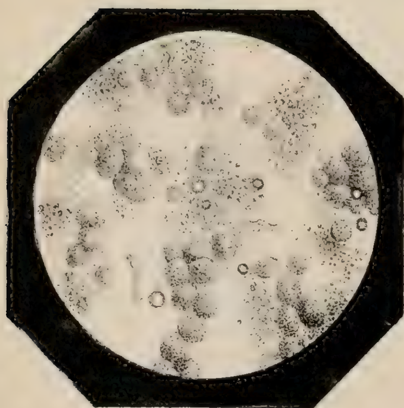
2



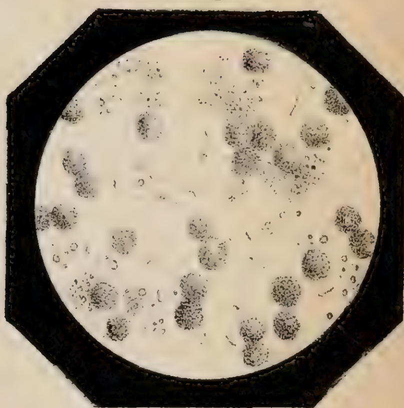
3



4



5



6

Tafel XII.

Milch.

Fig. 1. Milchkügelchen von gesunder Frauenmilch.

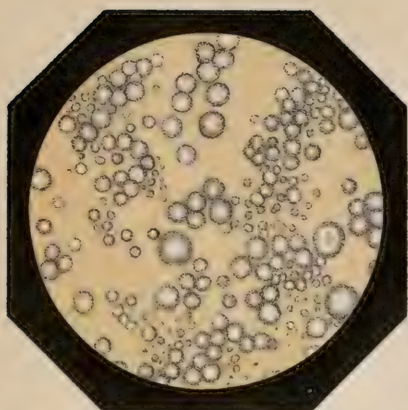
Fig. 2. Dieselben von dünner Frauenmilch, auffällig durch geringere Grösse und geringere Anzahl als in gewöhnlicher Milch.

Fig. 3. Kolostrum am ersten Tage des Wochenbetts von einer 19jährigen Erstgebärenden genommen; zeigt Grösse und Anordnung der eigentlichen Milchkügelchen, so wie Structur und Aussehen der eigentlichen Kolostrumkörperchen.

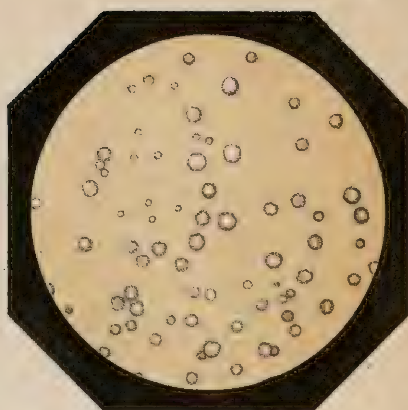
Fig. 4. Kolostrum von demselben Tage, reicher an Kolostrumkörperchen.

Fig. 5. Dasselbe von demselben Tage, zeigt die bedeutende Grösse der Rahmkügelchen, welche häufig mehr das Aussehen von Oel- als von Milchkügelchen haben.

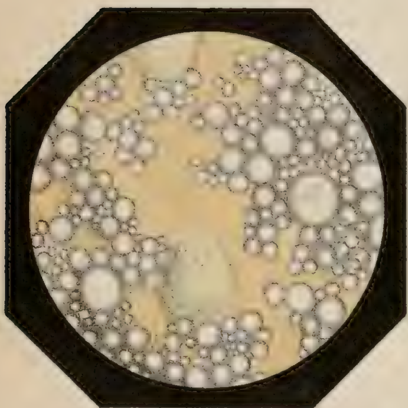
Fig. 6. Milchkügelchen in Haufen zusammengedrängt, wie dies bei Anschwellungen der Mamma vorzukommen pflegt.



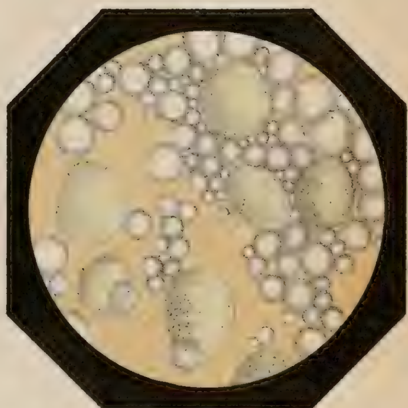
1



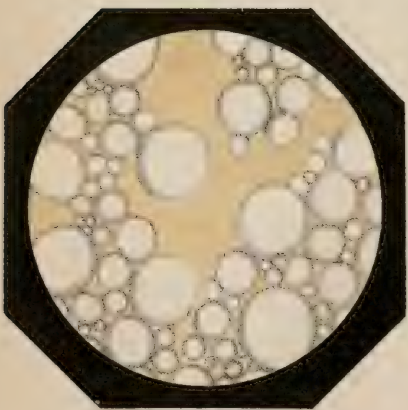
2



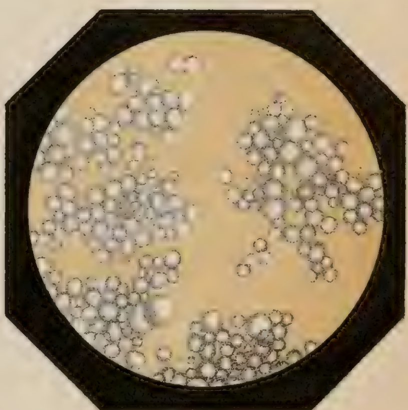
3



4



5



6

C. Schmiedel lith.

Tafel XIII.

Milch.

Fig. 1. Eiter in Frauenmilch.

Fig. 2. Blutkörperchen in derselben.

Fig. 3. Das Aussehen der Milch nach Behandlung mit Aether.

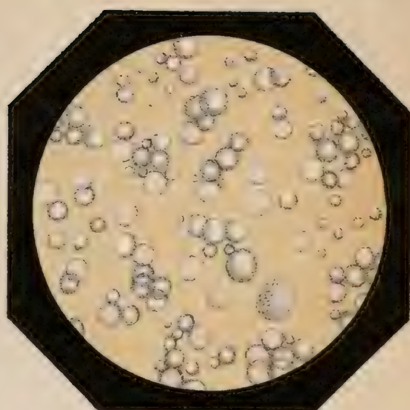
Fig. 4. Desgleichen nach Behandlung mit Essigsäure.

Fig. 5. Käsestoff, aus dem filtrirten Serum mittelst Essigsäure niedergeschlagen.

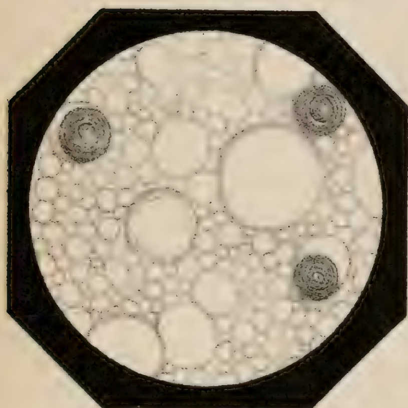
Fig. 6. Kuhmilch, deren Verfälschung mit Stärke durch Behandlung mit Jodkalium entdeckt wurde.



1



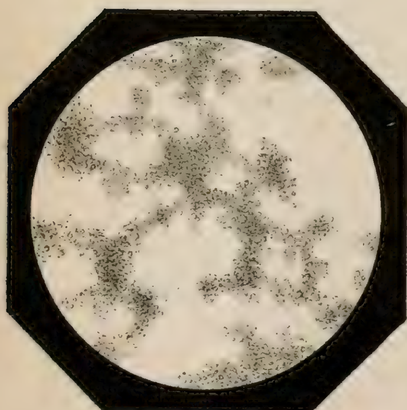
2



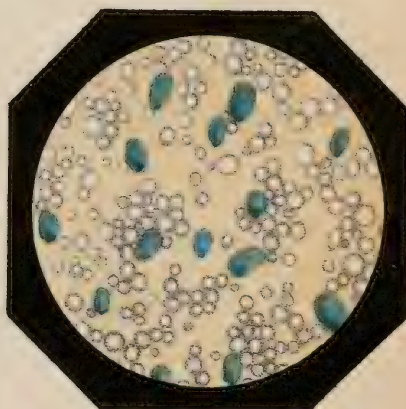
3



4



5



6

C. Schmiedel lith.

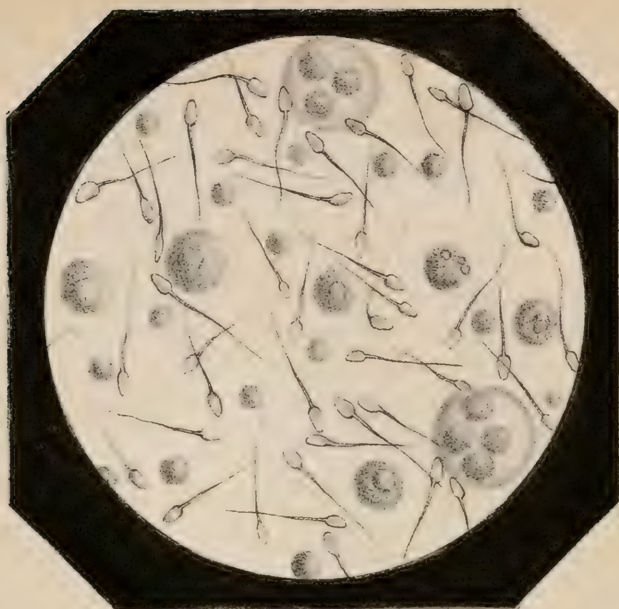
Tafel XIV.

Saamen.

Fig. 1. Saamenthierchen (sogenannte) und „Saamen-Körnchen" im ejaculirten menschlichen Saamen, **900** Mal im Durchmesser vergrössert, welchen mehrere Spermatophoren (unter gleicher Vergrösserung) beigefügt sind, um die Entwickelung der Spermatozoen des Menschen vollständiger darzustellen. Die grösseren Saamen-Körnchen enthalten meist nur e i n e n distincten Kern, was vermuthen lässt, dass sie im Entwickelungsprocess begriffene Spermatophoren sind.

Fig. 2. Zeigt die verschiedenen Entwickelungsstufen der Saamenthierchen von *Certhia familiaris* (d. gem. Baumläufer); l. ein ausgewachsenes Exemplar vom *Orificium* des *Vas deferens*, a. Saamen-Körnchen aus einem sehr collabirten Testikel zur Winterszeit, b. bis k. Spermatophoren in verschiedenen Stadien aus einem Testikel während der Turgescenz im Sommer genommen.

Diese Figur ist aus *Wagner's Icones physiologicae* entlehnt.



1



2

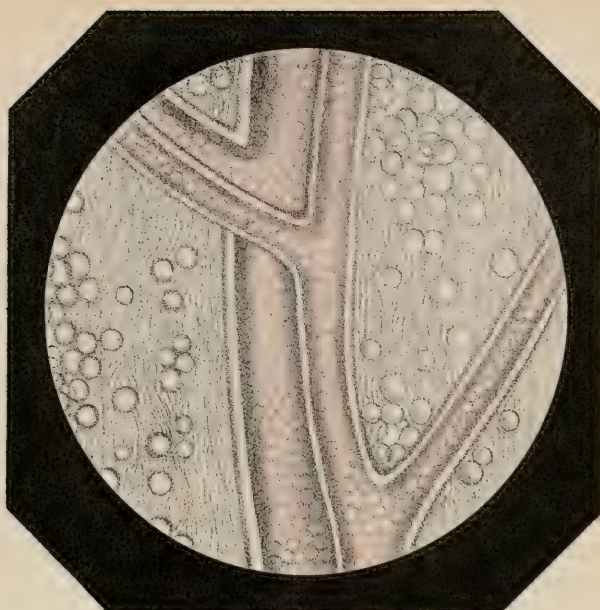
Tafel XV.

Fett.

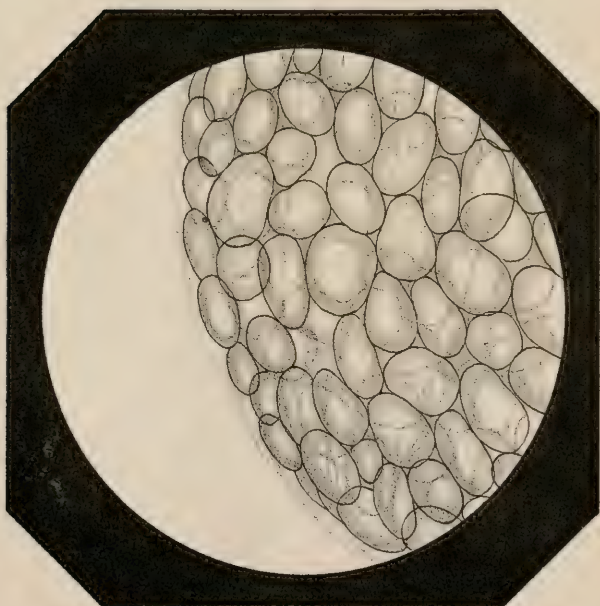
Die Figuren auf dieser und der folgenden Tafel sind 130 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 1. Ein Stück des grossen Netzes eines siebenjährigen Kindes. Die Fettzellen sind klein, vollkommen kugelförmig und zu Haufen vereinigt, welche in der Nähe und entlang der Blutgefässe liegen.

Fig. 2. Fett eines Erwachsenen von dem Fettpolster des *M. glutaeus*. Die Fettzellen sind hier grösser, viele polyedrisch und werden durch eine sie umschliessende Membran von Zellgewebe zusammengehalten.



1



2

C. Schmiedel. lith.

Tafel XVI.

Fett.

Fig. **1.** Fettzellen vom Ferkel, welche in Folge mässigen Druckes zwischen zwei Glasplatten den Anschein gewonnen haben, als enthielten sie einen Kern.

Fig. **2.** Dieselben in Folge des Druckes zwischen zwei Glasplatten aufgeplatzt; man sieht, wie der Inhalt der Zellen aus deren Hüllen hervordringt.

Fig. **3.** Fettzellen aus dem Knochenmark des Schenkelknochens eines ungefähr zehnjährigen Kindes. Man erblickt einen grossen kernartigen Körper in ihnen, dessen Bildung wahrscheinlich von einer durch Zersetzung herbeigeführten Veränderung des Inhaltes der Zellen abhängt.

Fig. **4.** Dieselben Zellen in fortschreitendem Zersetzungsprocess: ihre Hüllen sind aufgeplatzt, man sieht sie offeubar zerrissen und entleert neben dem entschlüpften Inhalte liegen, welcher entweder zerfällt und die Gestalt von Oel-Tröpfchen verschiedener Grösse annimmt oder ganz bleibt und in diesem Falle häufig das in Fig. **5** dargestellte krystallinische Ansehen hat.

Fig. **5.** Menschliche Fettbläschen, auf deren Oberfläche Krystalle, wahrscheinlich von Margarinsäure, angeschossen sind, die von einem Centrum ausstrahlen und als ein Anzeichen von beginnender Decomposition des Zelleninhaltes zu betrachten sind.

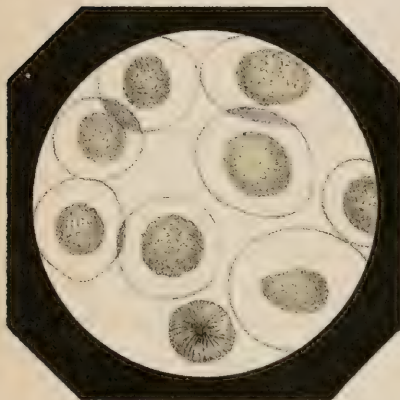
Fig. **6.** Fettzellen aus einer oberhalb der Nasenbeine exstirpirten Honigbreigeschwulst, in welchen sämmtlich ein kernartiger Körper deutlich sichtbar war.



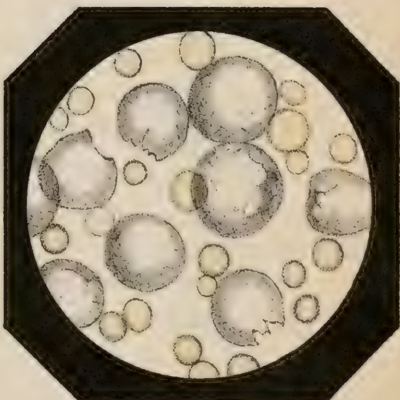
1



2



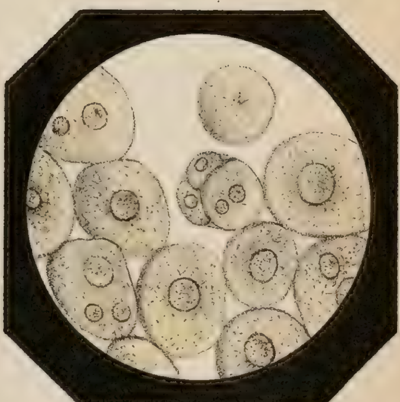
3



4



5



6

C. Schmiedel lith.

Tafel XVII.

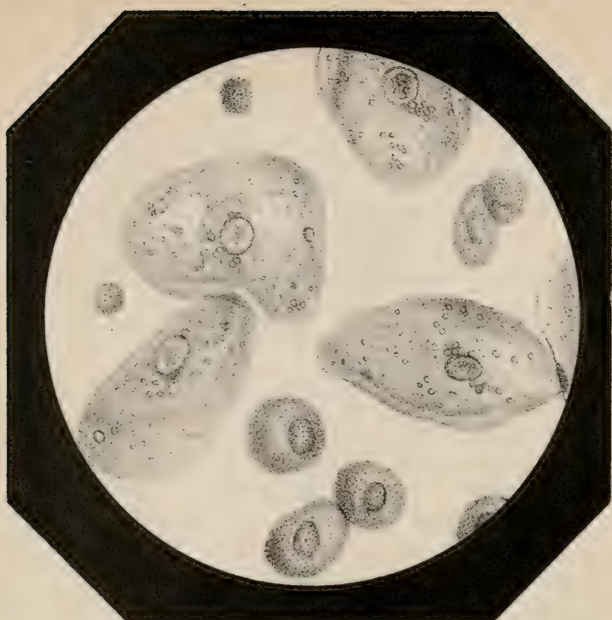
Die Figuren dieser Tafel haben wieder die meistentheils angewendete Vergrösserung von 670 im Durchmesser.

Epithelium.

Fig. 1. Epithelialzellen der Mundhöhle auf verschiedenen Entwickelungsstufen, von ihrem frühesten Zustande, wo sie den Schleimkörperchen gleichen, an bis zur vollständigen Ausbildung.

Epithelialzellen der *Vagina* und des *Oesophagus* sind auf Tafel X. Fig. 1 und 2 bereits dargestellt.

Fig. 2. Cylindrische oder keilförmige Epithelialzellen aus dem *Duodenum* eines siebentägigen Kindes, welche mit denen von Erwachsenen in jeder Beziehung übereinstimmen. Die Gruppe vieleckiger Zellen am untern Rande des Gesichtsfeldes stellt die oberen Flächen der keilförmigen Epithelialzellen vor.



1



2

C Schmiedel lith.

Tafel XVIII.

Epithelium.

Fig. 1. Flimmer-Epithelium von der Trachea des Frosches. Die Form der Zellen ist ganz verschieden von der der Zellen der Säugethiere.

Fig. 2. Flimmer-Epithelium des Menschen, das in dem Fluidum enthalten war, welches aus einem vom äussersten Rande der Lunge genommenen und, wie es schien, nur aus Luftzellen bestehenden Stückchen Lunge ausgedrückt wurde. Es ist mit Zellen von Pflaster-Epithelium vermischt.

Fig. 3. Flimmer-Epithelium aus der Trachea des Menschen; es ist sowohl die seitliche als die obere Ansicht der Zellen gegeben.

Fig. 4. Pflaster-Epithelium von der Zunge des Frosches.

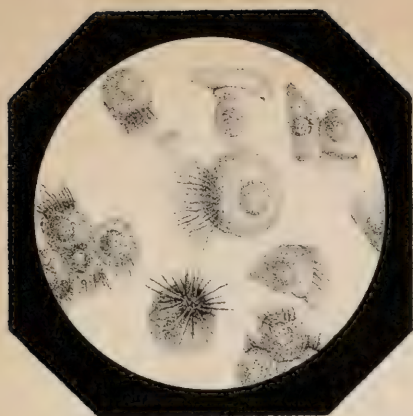
Fig. 5. Dasselbe von der Zunge des Triton (Wassermolches). Die Kerne sind auffallend gross, ein Umstand, der das schon erwähnte Gesetz bestätigt, wonach alle Körperchen des thierischen Organismus, sowohl die des Epithelium als der Drüsen, Knorpel und Muskeln im Verhältniss zur Grösse der Blutkörperchen stehen; wo letztere gross sind, werden auch die übrigen Körperchen einen verhältnissmässig gleichen Grad der Ausdehnung erreichen.

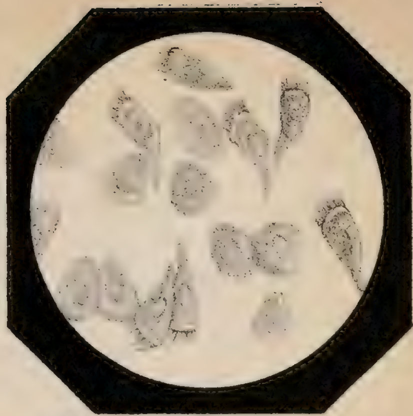
Höchst wahrscheinlich erstreckt sich dieses Gesetz noch weiter und stehen alle Elemente der animalen Gewebe im Verhältniss zur Grösse der rothen Blutkörperchen.

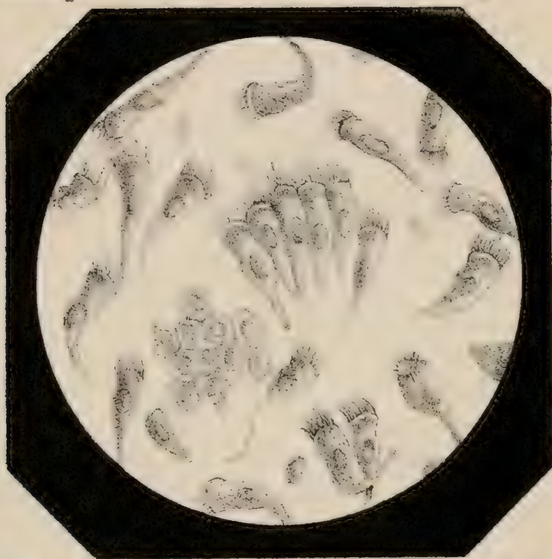
John Quekett machte vor einiger Zeit die interessante Beobachtung, dass die relative Grösse der Knochencanäle mit der der Blutkörperchen übereinkomme — eine fernere Bestätigung des angeführten Gesetzes.

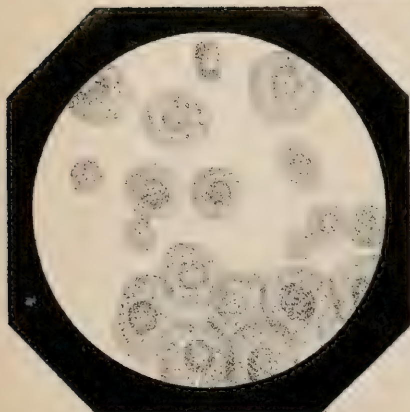
In der Absicht, die Richtigkeit dieses Satzes auf eine möglichst befriedigende und entscheidende Weise zu prüfen, bat ich Professor *Owen* um ein Exemplar des Siren oder des Proteus, welche Thiere sich durch die Grösse ihrer Blutkörperchen auszeichnen, und erhielt von ihm einen *Menobranchus lateralis*, der ebenfalls dieser Gruppe der *Perennibranchiaten* angehört und dessen Blutkörperchen „eher grösser als die des Proteus, doch nicht so gross als die des Siren“ sind. Ich fand bei diesem Thiere, wie ich vermuthet hatte, die Richtigkeit obigen Gesetzes vollkommen bestätigt.

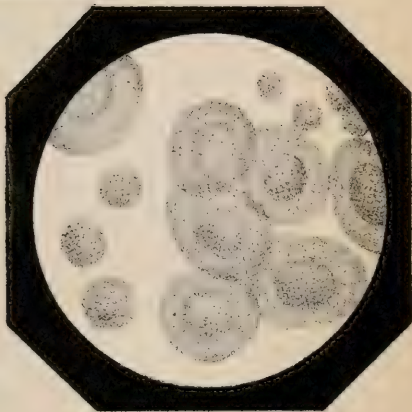
Dasselbe wird jedenfalls von denjenigen Physiologen, welche behaupten, dass alle Formbestandtheile des thierischen Körpers aus den rothen Blutkörperchen hervorgehen, zu Gunsten ihrer Theorie benutzt werden, eine Theorie, gegen welche jedoch meiner Ueberzeugung nach sehr erhebliche und schlagende Gegenbeweise aufgestellt werden können.


1


2


3


4


5

C. Schmiedel lith

Tafel XIX.

Alle Figuren dieser Tafel gehören der menschlichen Anatomie an.

Fig. 1. Pflaster-Epithelium von der *Serosa* der Leber; aus einigen Zellen sind die Kerne entschlüpft.

Fig. 2. Desgleichen vom *Plexus choroideus.* Die stachelförmigen Fortsätze, welche *Henle* als von den Winkeln der Zellen vorspringend beschreibt, sind nur an ganz frischen Leichen zu sehen.

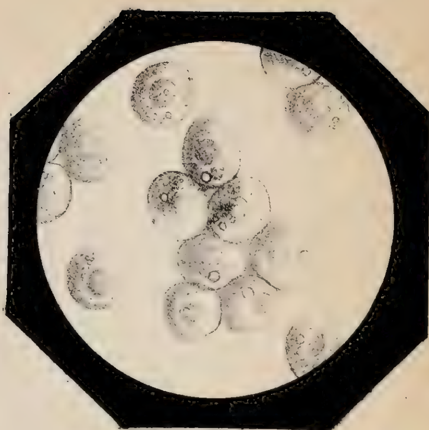
Fig. 3. Desgleichen von der *Vena cava inferior*, auf verschiedenen Entwickelungsstufen vom farblosen Blutkörperchen aufwärts.

Fig. 4. Desgleichen vom *Arcus aortae;* wie man sieht, haben einige Zellen ihre Kerne verloren.

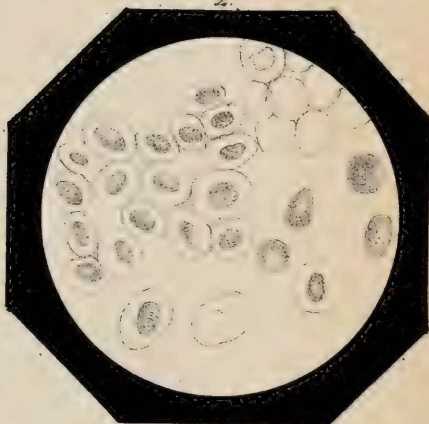
Fig. 5. Desgleichen von der Oberfläche des *Uterus* einer Frau, welche während der Lactationsperiode plötzlich gestorben war.

Fig. 6. Desgleichen von der innern Oberfläche des *Pericardium.*


1.


2.


3.


4.


5.

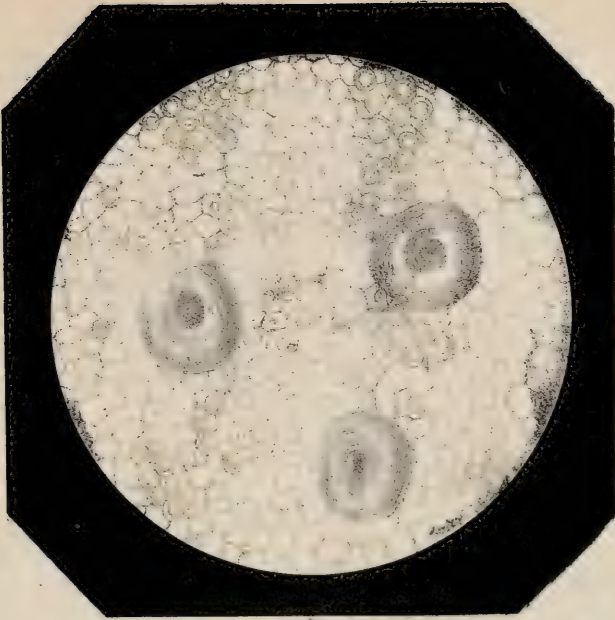

6.

Tafel XX.

Diese Figuren gehören gleichfalls der menschlichen Anatomie an und sind 130 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 1. Aeussere Oberfläche der Epidermis, mittelst eines Blasenpflasters in der Gegend des Herzens aufgezogen, von einer Frau: zeigt den zelligen Bau der Epidermis, die Papillen und die Oeffnungen der Talg- und der Schweissdrüschen.

Fig. 2. Die innere Oberfläche derselben, welche die trichterförmigen Fortsätze, die sich von der Epidermis zu den Talg- und Schweissdrüschen erstrecken, wahrnehmen lässt.



1.



2.

Tafel XXI.

Structur der Epidermis.

Fig. 1. Ein Stück Epidermis von der Hohlhand, durch eine einfache Linse vergrössert, welches die Richtung der Furchen in dieser Gegend und die Anordnung der Mündungen der Schweissdrüschen zeigt. Jeder der erhabenen Streifen oder Riffe besteht aus viereckigen Abtheilungen, deren Grenzlinien rechtwinkelig zu der Richtung der Streifen liegen und die genannten Mündungen der Drüsen kreuzen. Diese verschiedenen Abtheilungen zeigen wieder an ihrer inneren Oberfläche die Eindrücke von den Tastwärzchen der *Cutis.*

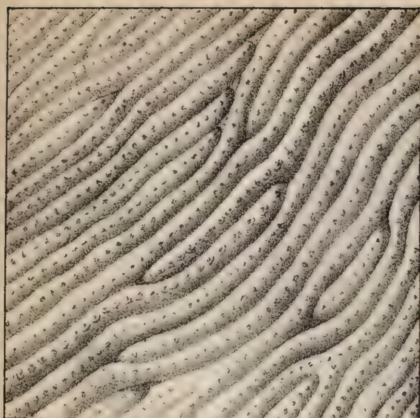
Fig. 2. Dasselbe, ebendaher, **100** Mal im Durchmesser vergrössert.

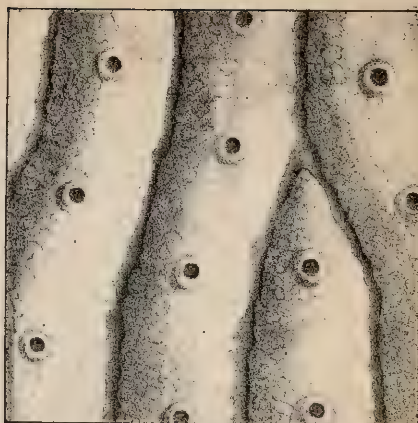
Fig. 3. Ein Querschnitt durch die Furchen der Epidermis der Hohlhand; giebt die Seitenansicht der Mündungen der Schweissdrüsen, ihre spiralförmigen Ausführungsgänge, die Dicke der Epidermis an dieser Stelle, ihre Zusammensetzung aus aufgehäuften Zellenschichten und ihre Verbindungsweise mit der Lederhaut.

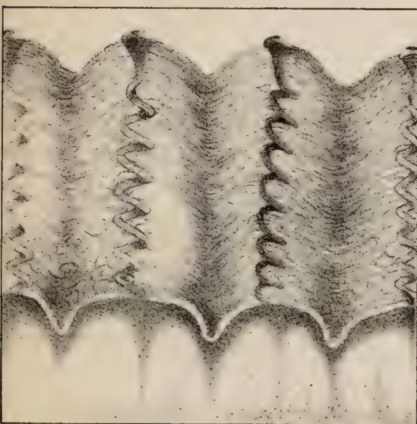
Fig. 4. Ein Längenschnitt in einer der Furchen, ebenfalls **100** Mal vergrössert; hier zeigt sich die Zusammensetzung der verdickten Epidermis aus aneinander haftenden Zellenschichten noch besser, auch kann man den Unterschied in der Form der oberflächlich und der tiefer gelegenen Zellen recht wohl wahrnehmen.

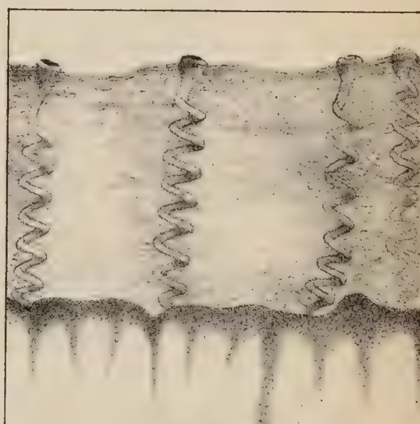
Fig. 5. Ein Stück Epidermis vom Rücken und der äussern Seite der Hand, stellt die Disposition der Falten in dieser Gegend, die Anordnung der Papillen, die Stellung der Haarbälge und Haare und die Oeffnungen der Talg- und Schweissdrüschen dar. Nur mit einfacher Linse vergrössert.

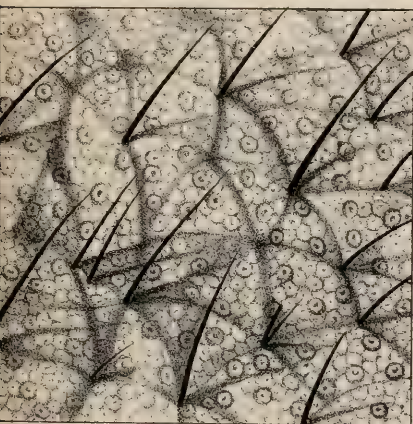
Fig. 6. Dasselbe unter **100**facher Vergrösserung; man sieht, dass jede Linie eine Furche oder Rinne ist, wodurch eine grosse Ausdehnung der Epidermis ermöglicht wird.

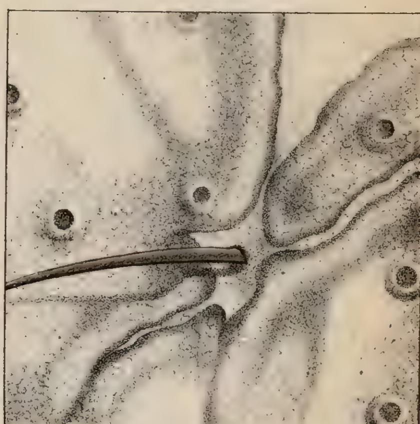

1


2


3


4


5


6

C. Schmiedel lith.

Tafel XXII.

Structur der Epidermis etc.

Fig. 1. Ein Stück Epidermis vom Rücken und der Aussenseite der Hand, 100 Mal im Durchmesser vergrössert, die äussere Oberfläche mit den durch die Hautwärzchen der *Cutis* hervorgebrachten kleinen Erhabenheiten darstellend.

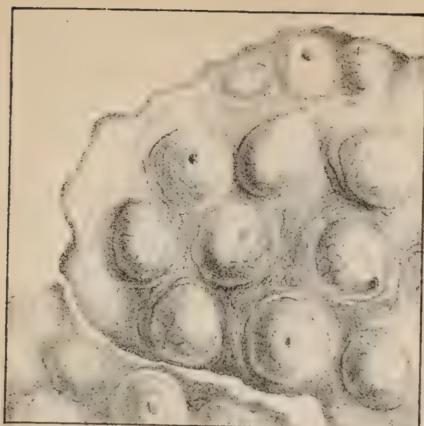
Fig. 2. Die innere Oberfläche desselben Stückes, wo anstatt jener Erhabenheiten Eindrücke der Hautwärzchen sichtbar sind. Die Zahl der Mündungen der Ausführungsgänge der Schweiss- und Talgdrüsen verhält sich zu der der Papillareindrücke ungefähr wie 1 zu 6 oder 7.

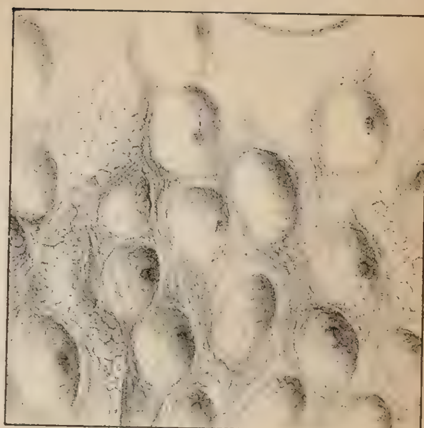
Fig. 3. Ein Stück Epidermis von der Schamgegend eines Weibes unter 100maliger Vergrösserung, zeigt die Oeffnungen der Haarbälge und die Art, wie die Haare aus ihnen hervortreten. Einige Bälge enthalten nur ein, andere zwei oder gar drei Haare, welches Letztere wahrscheinlich die Normalzahl der in jedem wo immer gelegenen Follikel enthaltenen Haare ist, die man nur beim Erwachsenen wegen des beständigen Ausgehens der Haare nicht immer vollzählig trifft. In Betreff der Schuppen (oder Schorfe), die sich rings um die Oeffnungen der Haarbälge zu bilden pflegen, herrscht eine ganz irrige Meinung, indem man sie für abgestossene Epidermis ansehen will. Diese Schuppen haben durchaus nicht die Structur der Epidermis, sondern bestehen rein aus dem eingedickten Secret der Talgdrüsen, von denen viele in die Haarbälge münden, wodurch sich die Anhäufung des Secretes rund um die Oeffnungen der letzteren erklärt.

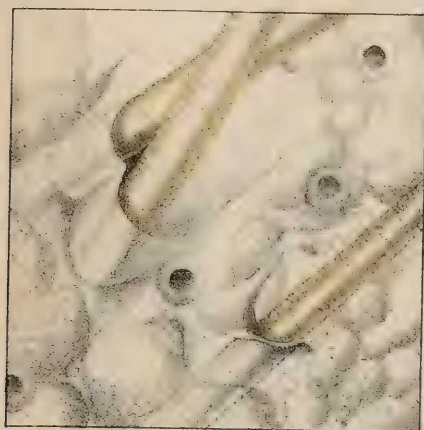
Fig. 4. Querschnitt vom Nagel der Mittelzehe eines Erwachsenen, 100 Mal im Durchmesser vergrössert, zeigt seinen blätterigen Bau und die Art seiner Verbindung mit dem Papillarkörper der *Cutis* mittelst gegenseitig in einander eingreifender zahn- oder keilförmiger Fortsätze. Diese Vereinigungsweise ist ausnehmend fest und gleicht ganz der von den Zimmerleuten unter dem Namen „des Schwalbenschwanzes" angewendeten.

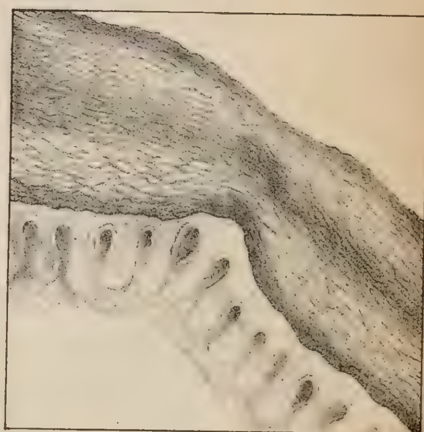
Fig. 5. Ein Stück Epidermis vom Nacken durch ein Blasenpflaster gehoben, 670 Mal im Durchmesser vergrössert. Die jüngeren Zellen sind mit einem strohfarbenen Fluidum, nämlich dem durch das Vesicator ausgezogenen Serum anfüllt.

Fig. 6. A. Ein paar von der Fusssohle abgekratzte Epidermiszellen unter 670facher Vergrösserung. Zellen ähnlicher Art befinden sich unter den Nägeln, um die Brustwarze herum und auf der Körperoberfläche neugeborner Kinder, wo der von ihnen durch Vermischung mit der aus den Talgdrüsen abgesonderten fettigen Materie gebildete rahmartige Schmant *Vernix caseosa* genannt wird (Siehe C.). — B. Eben solche Zellen unter 130facher Vergrösserung. — D. Epithelialzellen aus der Mundhöhle vom *Menobranchus lateralis* (d. gem. Furchenmolch); sie sind hier zur Bekräftigung des Gesetzes von dem entsprechenden Grössenverhältnisse der verschiedenen, den Organismus constituirenden Formbestandtheile abgebildet. — E. Ein paar Epithelialzellen der Seitenventrikel des Hirns. Es ist mir durchaus nicht gelungen, Flimmer-Epithelium in den Hirnventrikeln zu entdecken. — Die Epidermis der Tritonen und Frösche besteht aus hexagonalen, durchsichtigen und adhärirenden Zellen mit deutlichen granulirten Kernen.

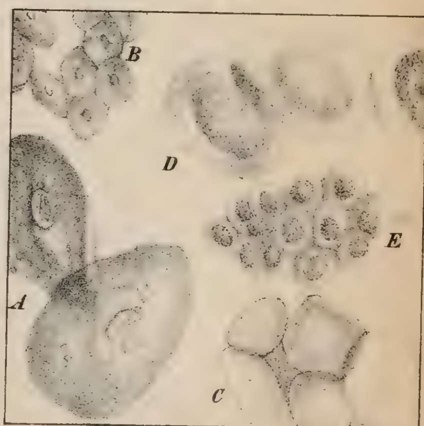

1


2


3


4


5



6

C. Schmiedel lith.

Tafel XXIII.

Structur der Nägel.

Fig. 1. Längenschnitt vom Nagel des Mittelfingers, unter **130** facher Vergrösserung, zeigt die Richtung der Streifen oder Lamellen der den Nagel bildenden Zellen, welche gewöhnlich von oben nach unten und vorn zu verlaufen. In dem hier abgebildeten Nagelschnitt tritt diese schiefe Richtung der Streifen nur mässig hervor; die untere Nagelfläche unterscheidet sich von der oberen durch ihren unebenen Rand.

Fig. 2. Desgleichen mit mehr schief gehender, aber ungewöhnlicher Richtung der Streifen, umgekehrt von oben nach unten und h i n t e n.

Fig. 3. Andere Längenschnitte, in deren e i n e m die Streifen fast ganz vertical verlaufen.

Fig. 4. Querschnitt eines Nagels, unter der nämlichen Vergrösserung, dessen Streifen der Oberfläche parallel verlaufen und weniger scharf markirt sind.

Fig. 5. Einzelne Zellen, von welchen die übereinander gehäuften Schichten des Nagels gebildet werden; die kleinen sind **130**, die grossen **670** Mal im Durchmesser vergrössert.

(Die schöne und eigenthümliche Verbindungsweise des Nagels mit der *Cutis* ist auf Tafel XXII. Fig. 4. dargestellt.)



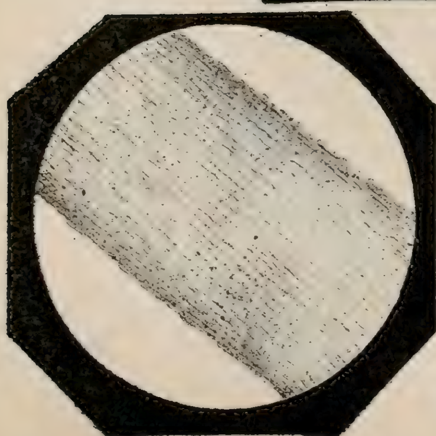
1.



2.



3.



4.



5.

Tafel XXIV.

Pigment-Zellen.

Fig. 1. Pigment-Zellen und Pigment-Körner von der inneren Fläche der Choroidea des menschlichen Auges; 670fache Vergrösserung.

Fig. 2. Pigment-Zellen der inneren Fläche der Choroidea vom Schweinsauge; 350fache Vergrösserung.

Fig. 3. Zeigt die lineare Anordnung und Verästelung der sternförmigen Pigment-Zellen der *Lamina fusca* vom Schweinsauge. Auch im menschlichen Auge zeigen diese Zellen eine ähnliche Anordnung, nur tritt sie in hellfarbigen Augen weniger deutlich hervor; die Aeste beginnen im hinteren Theile der (bei ihrer oft pechschwarzen Färbung fälschlich *fusca* genannten) *Lamina*, sind hier noch dick und eng zusammengedrängt, werden aber kleiner und lassen deutliche Zwischenräume zwischen sich offen, je mehr sie sich dem vorderen Theile des Auges nähern. Die Vergrösserung ist 100 im Durchmesser.

Fig. 4. A. Sternförmige Pigment-Zellen des menschlichen Auges, unter 350facher Vergrösserung.
B. Pigment-Zellen der Negerhaut, unter 670facher Vergrösserung.
C. Pigment-Zellen der Lungen, ebenso vergrössert.

Fig. 5. Ein Stück Epidermis des Negers, 350 Mal im Durchmesser vergrössert, die untere Fläche zeigend; die Pigment-Zellen sind vornehmlich in den Furchen angehäuft, welche zwischen den Papillen sich hinziehen; die von den letzteren herrührenden Eindrücke sind ebenfalls dargestellt.

Fig. 6. Ein Stück Epidermis vom Hofe der Brustwarze einer kürzlich entbundenen Frau, ebenfalls von unten her gesehen. Unterscheidet sich von der Negerhaut offenbar nur durch die geringere Anzahl der vorhandenen Pigment-Zellen.

Anmerkung. In den Fasern der äusseren Oberfläche der *Sclerotica* einiger Thiere, z. B. des Schweines, trifft man nicht selten Pigment-Zellen und Pigment-Körner an und wahrscheinlich kommen sie manchmal auch im menschlichen Auge daselbst vor.

Tafel XXV.

Structur der Haare.

Fig. 1. Zeigt in **130**facher diametraler Vergrösserung den Bau und die Tiefe der Insertion einer vollständigen Haarwurzel vom Haupthaar: die zwei Scheiden, welche den Schaft umschliessen, und dessen erweitertes Wurzelende, die Zwiebel*). Die äussere Scheide umgiebt die Basis des Haares ringsum und schneidet es von jeder directen Gefässverbindung ab; die das Haar ernährenden Gefässe verzweigen sich aber auf der äusseren Fläche dieser Scheide, welche ausserdem mit Fettbläschen von da an umgeben ist, wo die Haarwurzel die Dicke der Haut durchdrungen und sich in das subcutane und fetthaltige Zellgewebe eingesenkt hat.

Fig. 2. Die Wurzel eines gewaltsam ausgerauften grauen Haupthaars; hier ist die äussere Scheide gerade an der Stelle abgerissen, wo der Schaft sich zur Zwiebel zu erweitern anfängt. Eine ähnliche Zerreissung der äusseren Scheide findet fast jedesmal statt, wenn ein (gleichviel ob gefärbtes oder ungefärbtes) Haar ausgerauft wird. — Der Contrast zwischen dem farbigen und farblosen Haar fällt in die Augen.

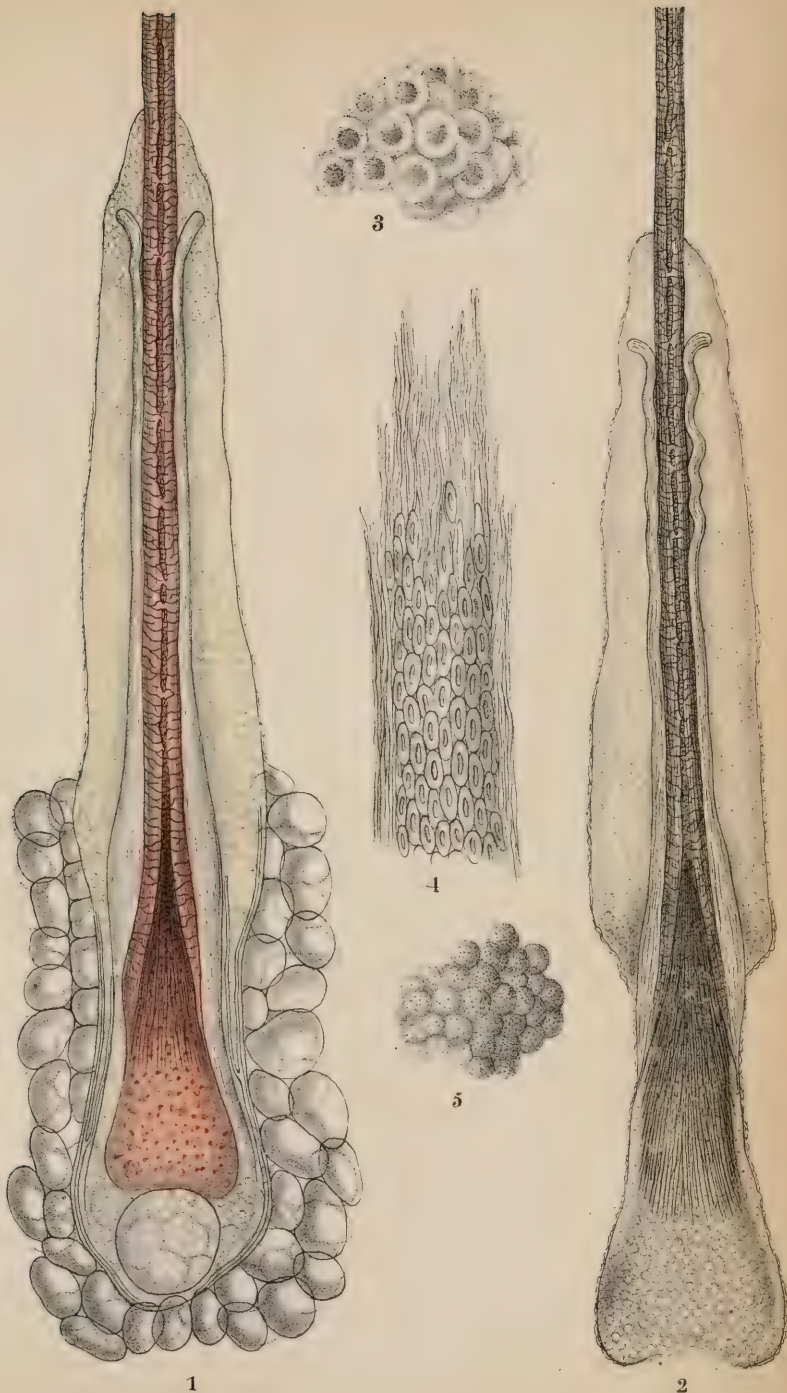
Fig. 3. Die Zellen, aus welchen die äussere Scheide besteht, **670** Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 4. Ein Theil der inneren Scheide, von der inneren Seite aus gesehen in **350**facher Vergrösserung; sie ist mit einer Schicht länglicher kernhaltiger Zellen belegt; ihr äusserer Theil ist deutlich fasrig; die Fasern entstehen aus den Zellen, deren Kerne absorbirt werden. Die innere Fläche zeigt auch schwache Querlinien, die Eindrücke der Schuppen des Haarschaftes.

Fig. 5. Einige der Pigment-Zellen, aus welchen die Haarzwiebel besteht; **670**fache diametrale Vergrösserung.

---

*) Das auf der Tafel mit abgebildete Bläschen, auf welchem die Zwiebel aufsitzen sollte, existirt nach den späteren Untersuchungen des Verfassers in der That nicht. Vielmehr ruht die Zwiebel auf einer mit Gefässen und Nerven versehenen Papille. (Siehe den Artikel Haare.)



C. Schmiedel lith.

Tafel XXVI.

Structur der Haare.

Fig. 1. Ein Stück vom Schaft eines grauen Haupthaares mit dem Markcanal, den Längenfasern und den äusseren dachziegelartig über einander gelegten Schuppen; 350fache Vergrösserung.

Fig. 2. Querschnitt eines Barthaares; 130fache Vergrösserung.

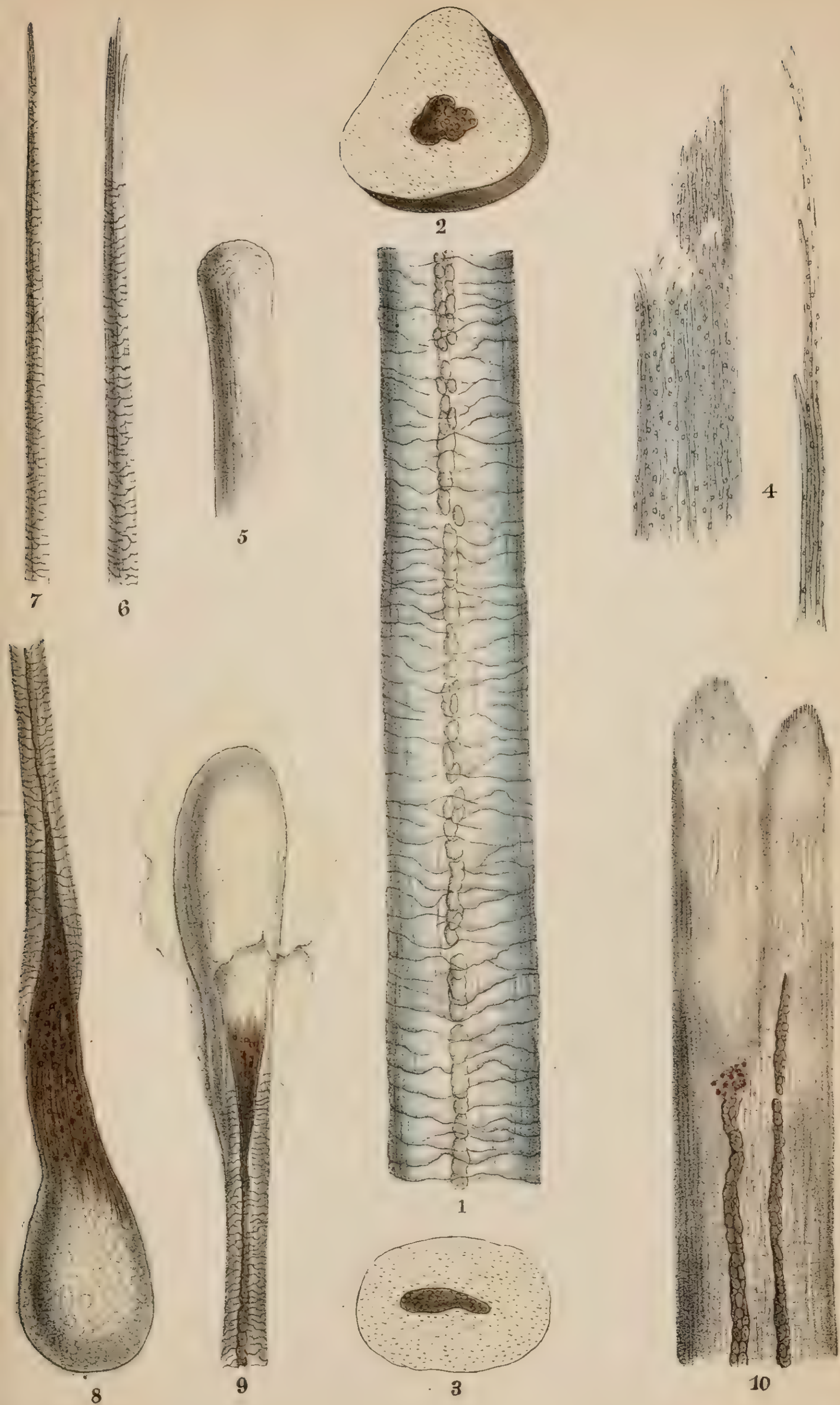
Fig. 3. Desgleichen.

Fig. 4. Fasern des Haarschaftes; 670fache Vergrösserung. Sie entstehen vermuthlich auf dieselbe Weise, wie die der inneren Scheide, nämlich aus kernhaltigen Zellen.

Fig. 5. 6. 7. Haarspitzen; Fig. 6. u. 7. stellen die Spitzen zweier Haupthaare unter 350facher Vergrösserung und Fig. 5. die eines Haars vom *Perinaeum* dar. Alle Haare dieser Region, so wie aus der Achselhöhle, zeigen ähnliche abgestumpfte Spitzen, was wahrscheinlich eine Folge der beständigen Reibung ist, welcher sie an diesen Stellen ausgesetzt sind.

Fig. 8. 9. Stellen die Wurzeln zweier ausgekämmten Haupthaare vor; die Scheiden und die unteren Theile der Zwiebeln sind zurückgeblieben. Alle mittelst Kämmens oder Bürstens ausgegangene Haare haben dasselbe Aussehen; am häufigsten das von Fig. 8. Die Vergrösserung beträgt 130 im Durchmesser.

Fig. 10. Ein Barthaar mit zwei Markcanälen, unter der vorigen Vergrösserung.



C. Schmiedel lith.

Tafel XXVII.

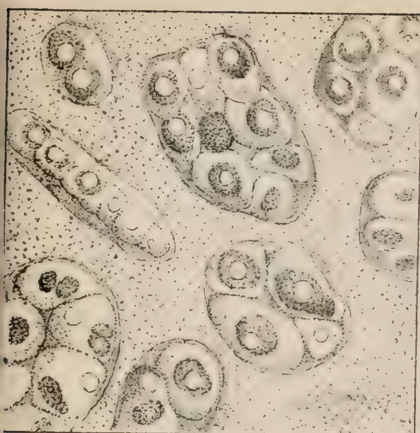
Knorpel.

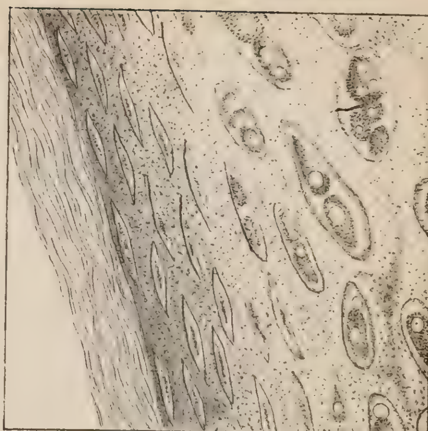
Fig. 1. Querschnitt eines Rippenknorpels unter 350facher diametraler Vergrösserung; zeigt das *Perichondrium* und die zusammengedrückten Zellen des Knorpelrandes. Wahrscheinlich geht die Entwickelung neuer Zellen hauptsächlich in dem Raume zwischen *Perichondrium* und der äusseren Oberfläche der Rippe vor sich.

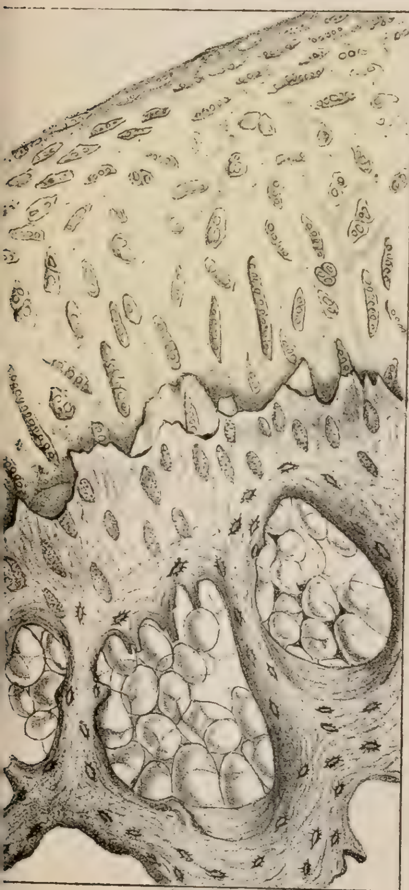
Fig. 2. Desgleichen; zeigt die Mutterzellen, welche tiefer in dem Rippenknorpel liegen.

Fig. 3. Verticalschnitt des Knorpels vom Gelenkköpfchen der ersten Phalanx des zweiten Fingers; umfasst zugleich einen Theil des Knochens, dessen Markräume zahlreiche Fettbläschen enthalten. Die Vergrösserung beträgt 130 im Durchmesser.

Fig. 4. Verticalschnitt des äusseren Theiles eines Zwischenwirbelknorpels, mit einem Stück des Knochens. Man findet im äusseren Theile dieser Knorpel nur wenige Körperchen und diese zum grössten Theile verkalkt. Die Knochenmark-Zellen sind mit Fettbläschen, granulirten kernhaltigen Zellen und ausgetretenen Blutkörperchen erfüllt. Zuweilen bildet sich eine Schicht von ächtem Knorpelgewebe auf der Oberfläche des Knochens, und die Fasern des Faserknorpels nehmen dann nicht von dem Knochen selbst, sondern von ersterem ihren Ursprung. Vergrösserung 80.


2.


1.


3.


4.

Tafel XXVIII.

Knorpel.

Fig. 1. Ein feiner Querschnitt des Knorpels der Ohrmuschel, 350fache Vergrösserung.

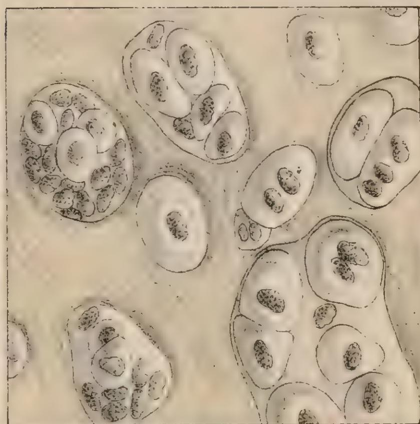
Fig. 2. Zellen vom mittleren Theile eines Zwischenwirbelknorpels auf verschiedenen Entwickelungsstufen.

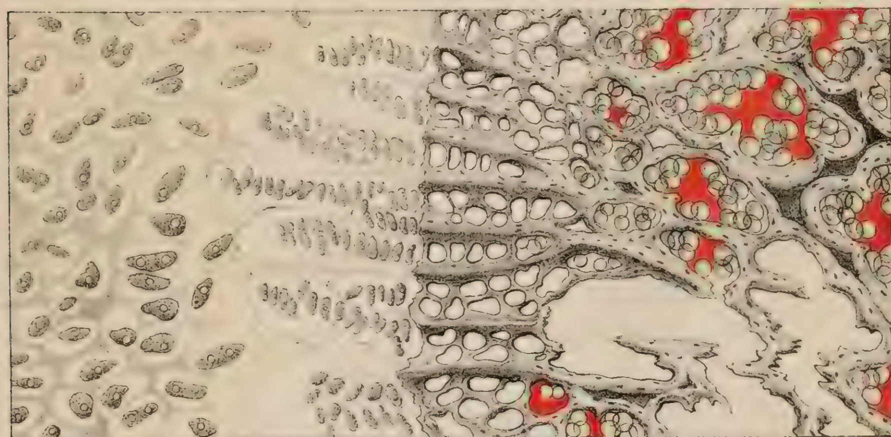
Fig. 3. Längenschnitt der Rippe, Knorpel und Knochen eines Erwachsenen, an dem sich die Art der Vereinigung beider zeigt; 130fache Vergrösserung.

Fig. 4. Querschnitt eines Luftröhrenringes, in welchem die Zellen so dicht beisammen stehen, dass sie nur wenig Raum für die Zwischensubstanz zwischen sich übrig lassen; 350fache Vergrösserung.

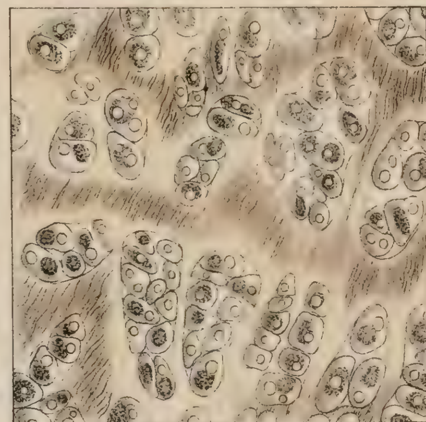
Fig. 5. Querschnitt des Schildknorpels eines jungen 18jährigen Mannes, worin Fasern, die denen der Faserknorpel analog sind, sich gebildet haben; 130fache Vergrösserung.


1


2


3


4


5

C. Schmidel lith

Tafel XXIX.

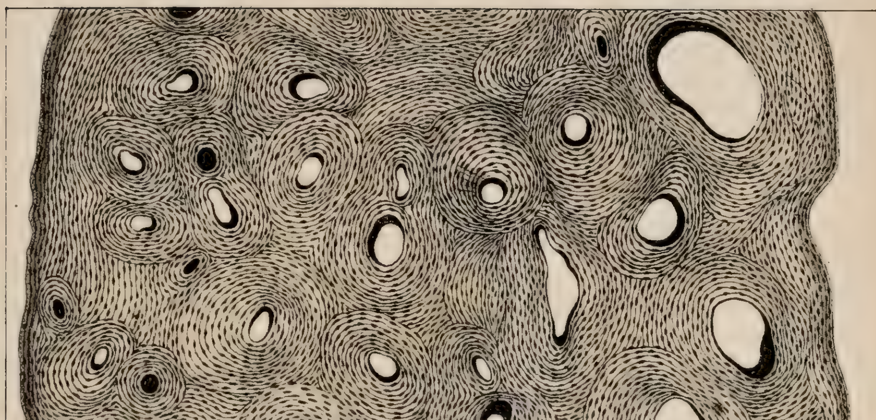
Structur der Knochen.

Fig. 1. Ein Querschnitt der *Ulna*, unter 60maliger diametraler Vergrösserung an welchem die (*Havers*'ischen) Markcanäle, der Grössenunterschied zwischen den im äusseren und inneren Theile des Schnittes gelegenen, die Systeme von Lamellen, womit jeder Canal umgeben ist, und die zwischen den Lamellen eingelagerten Knochenzellen (Knochenkörperchen) zu sehen sind.

Fig. 2. Ein Querschnitt *Havers*'ischer Canälchen unter 220facher Vergrösserung, wo die Lamellen und die Knochenzellen mit ihren anastomosirenden Röhrchen noch deutlicher zu sehen sind.

Fig. 3. Derselbe unter noch stärkerer, nämlich 670facher Vergrösserung.

Fig. 4. Längenschnitt eines Röhrenknochens, etwa 40 Mal im Durchmesser vergrössert, wo die *Havers*'ischen Canäle der Länge nach, die Richtung der Lamellen und die Knochenzellen zu sehen sind.



1



2



3



4

Tafel XXX.

Structur und Entwickelung der Knochen.

Fig. 1. Seitenwandbein eines ungefähr zweimonatlichen *Fetus*, **30** Mal im Durchmesser vergrössert.

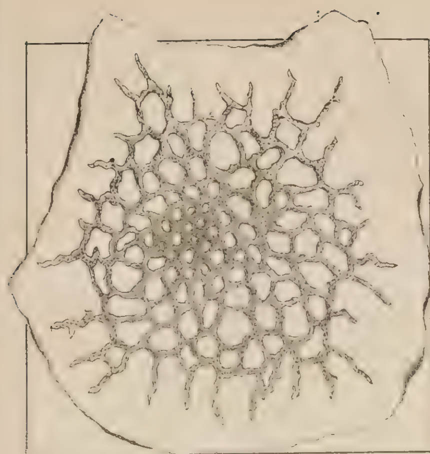
Fig. 2. Ein Stück desselben unter **60**facher Vergrösserung zeigt die Knochenzellen im Entwickelungsprocesse, von denen einige lose in den Zwischenräumen der Knochenstrahlen liegen und muthmaasslich demnächst noch von der Knochenablagerung umschlossen werden sollten.

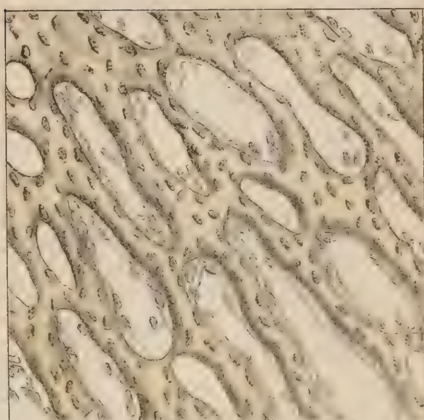
Fig. 3. Knochenstrahlen vom *Humerus* eines *Fetus*; hier ist die allmähliche Ablagerung von Knochenmasse in die Maschen des Faser-Gewebes, ganz und gar unabhängig von Knorpel, wahrzunehmen; **350**fache Vergrösserung.

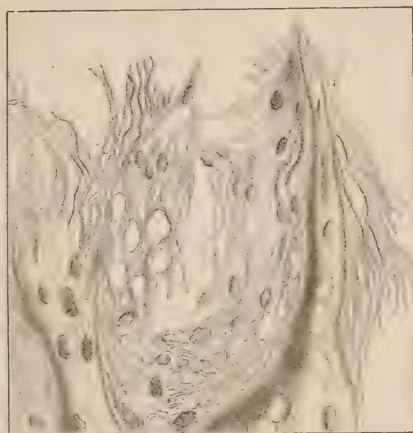
Fig. 4. Lamelle von einem Röhrenknochen, **500** Mal im Durchmesser vergrössert, nach einem dem Verfasser von *Dr. Sharpey* zur Disposition gestellten Präparate, welcher die hier abgebildete Structur zuerst beschrieben hat.

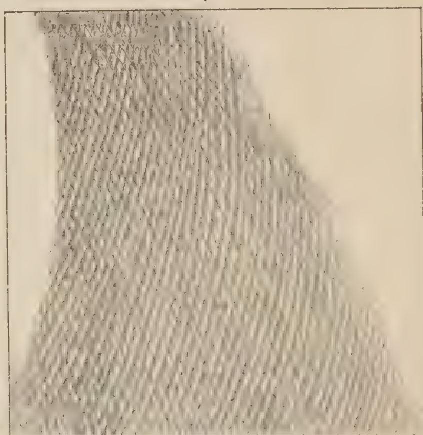
Fig. 5. Markräume von einem Röhrenknochen eines menschlichen *Fetus*, **350** Mal vergrössert; man übersieht die ungeheuere Menge granulirter Körperchen, welche in den Markräumen jeder Altersstufe, in vorzüglicher Anzahl aber in Fetalknochen enthalten sind.

Fig. 6. Querschnitt vom *Femur* einer Taube, welche **24** Stunden lang mit Färberröthe gefüttert worden war. Zeichnung nach einem schönen Präparat von *Tomes*, der es dem Verfasser geliehen hat; **220**fache Vergrösserung.

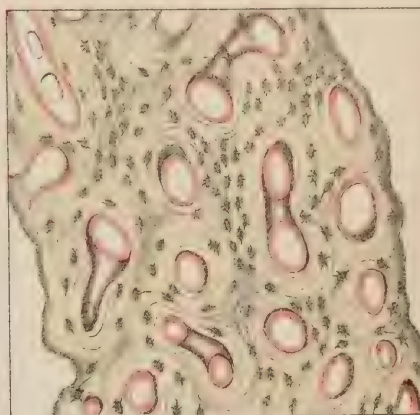

1.


2.


3.


4.


5.


6.

Tafel XXXI.

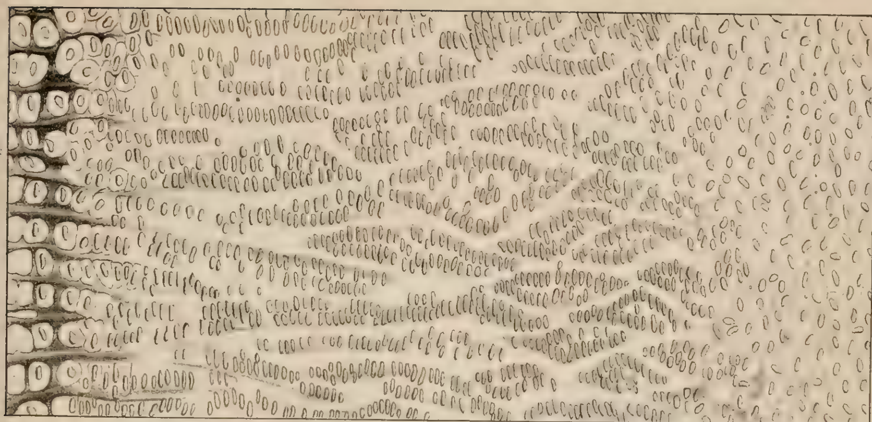
Entwickelung der Knochen.

Fig. 1. Längenschnitt der Epiphyse und eines Stückes der Diaphyse des Schenkelknochens eines *Fetus* im 9. Monat, unter 100maliger Vergrösserung, wo zugleich die säulenförmige Anordnung der Knorpelzellen, der grössere Umfang der unteren Zellen und die eindringenden Knochenstrahlen des neu gebildeten Knochens vor Augen gestellt sind.

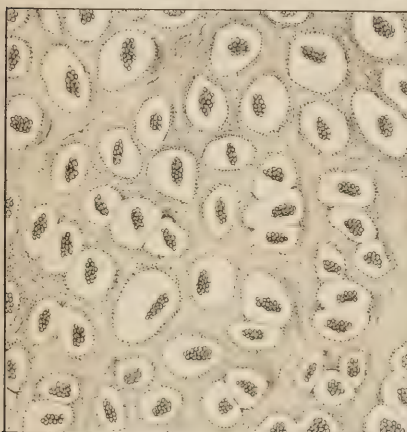
Fig. 2. Querschnitt primärer Markräume, 350 Mal im Durchmesser vergrössert, zeigt die eingeschlossenen Kerne der Knorpelzellen, welche in den Mark-Zellen oder -Räumen enthalten sind.

Fig. 3. Querschnitt primärer Markräume, unter gleicher Vergrösserung, in einem vorgerückteren Stadium der Entwickelung, indem viele der ursprünglich gebildeten Markraum-Scheidewände, so wie die Zellenwandungen der Knorpelzellen selbst absorbirt worden sind.

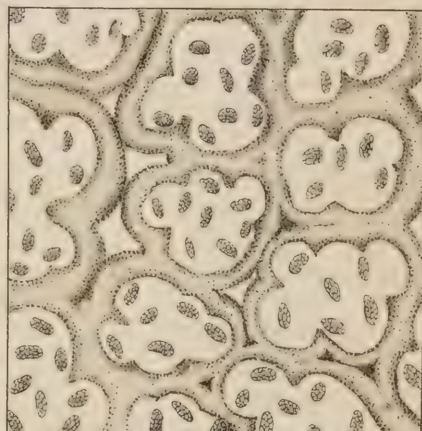
Fig. 4. Längenschnitt der Epiphyse und eines Stückes der Diaphyse vom Schenkelknochen eines 9monatlichen *Fetus* unter 350facher diametraler Vergrösserung.



1.



2.



3.



4.

Tafel XXXII.

Entwickelung der Knochen.

Fig. 1. Ein Querschnitt der noch unverknöcherten Epiphyse des untern Endes eines Oberarmknochens, 30 Mal vergrössert, mit den Oeffnungen der durch dieselbe hindurchgehenden Canäle.

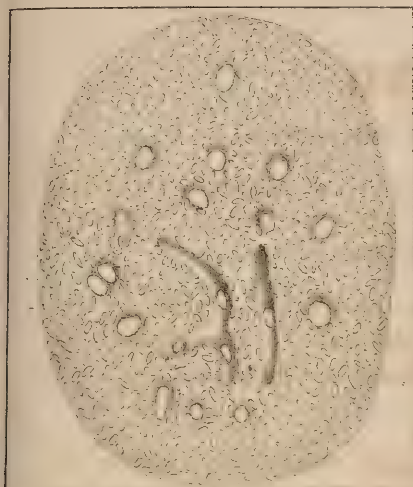
Fig. 2. Desgleichen in Verbindung mit dem Knochen: man bemerkt, dass die Canäle hier in geringerer Anzahl, aber von grösserem Caliber sind und dass die Knorpelzellen sich sternförmig in Gruppen um sie herum legen.

Fig. 3. Desgleichen unter stärkerer, 330maliger diametraler Vergrösserung, so dass nur eine solche Canalsöffnung in's Gesichtsfeld kommt und noch deutlicher sichtbar wird, wie die Knorpelzellen sich rings um den Canal anlegen, dessen Inhalt aus granulirten Körperchen und Blutgefässen besteht; auch zeigt es sich, dass der die Oeffnung zunächst umgebende Theil der Zwischensubstanz am spätesten verknöchert; in den meisten Markräumen der zweiten Reihe sind die granulirten Körperchen schon zum Vorschein gekommen, nachdem die Knorpelzellen absorbirt worden waren.

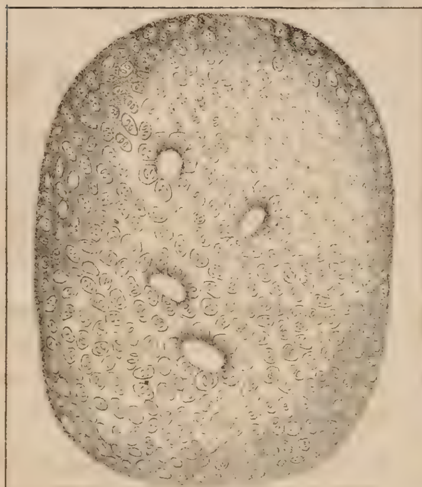
Fig. 4. Die Blutgefässe der Markzellen eines injicirten kindlichen Knochens, nahe der Epiphyse. Das Präparat, welches dieser Abbildung zu Grunde liegt, verdanke ich der Güte des Herrn *Quekett*.

Fig. 5. Querschnitt vom Schaft eines fetalen Röhrenknochens, welcher darlegt, dass die Knochen des *Fetus* noch keine *Havers*'ischen Canäle enthalten, sondern ganz aus Knochenmark-Zellen bestehen.

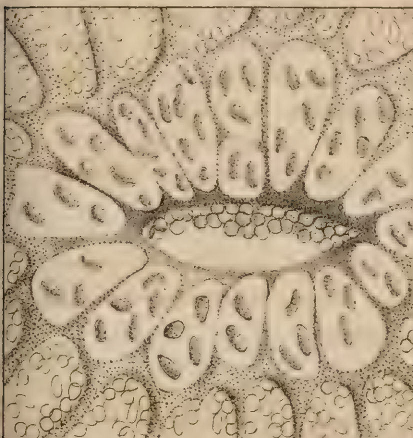
Fig. 6. Ein schräg durch die Verbindung des Knorpels mit dem Knochen geführter Querschnitt der Rippe eines Erwachsenen, 130 Mal vergrössert; im oberen Theile der Figur sieht man die Markräume, welche die Endtheile der untersten Reihe von Knorpelzellen umschliessen.



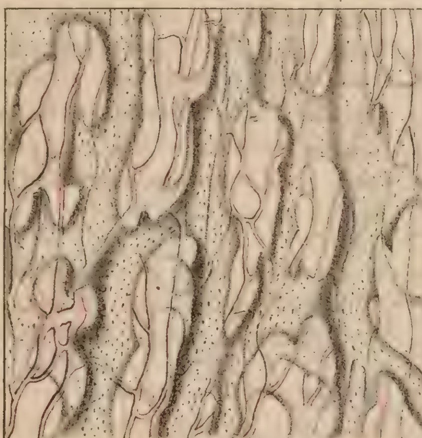
1.



2.



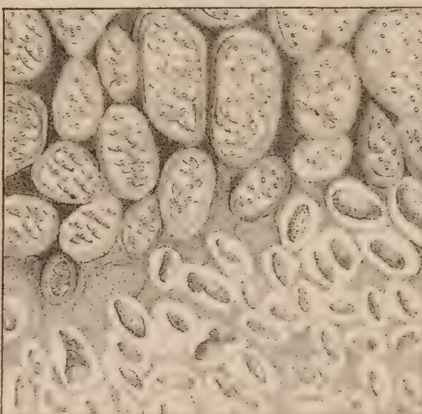
3.



4.



5.



6.

Tafel XXXIII.

Zähne.

Fig. 1. Verticalschnitt eines Schneidezahns, durch eine einfache Linse betrachtet, an welchem die drei Bestandtheile jedes menschlichen Zahnes sichtbar sind, nämlich am oberen Theile der Schmelz, am unteren das Cement und im Centrum das Zahnbein, in dessen Mitte sich die Zahnhöhle befindet.

Fig. 2. Röhrchen des Zahnbeins, welche die gewöhnliche Art und Weise ihrer Endigung, da wo das Zahnbein mit dem Cement in Verbindung steht, zeigen, 670 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 3. Stellt ein nicht seltenes Verhalten der Zahnbeinröhrchen dar, nämlich wiederholte Theilungen und ihre Verbindung mit Knochenzellen, nahe ihren Endigungen; 670fache Vergrösserung.

Fig. 4. Zahnbeinröhrchen nicht weit von ihren Anfängen an der Zahnhöhle, der Länge nach gesehen; an einem derselben bemerkt man eine dichotomische Theilung; 670fache Vergrösserung.

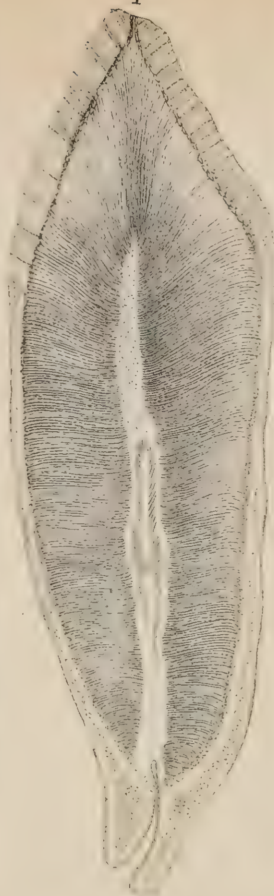
Fig. 5. Dieselben im schrägen Durchschnitt.

Fig. 6. Dieselben im Querschnitt.

Fig. 7. Zeigt den Uebergang der Röhrchen des Zahnbeins in Knochenzellen, welcher vornehmlich in der Nähe der Endigungen der nach dem Cement hin gehenden und nicht der gegen den Schmelz zu laufenden Röhrchen stattzufinden pflegt. Dieser Zustand ist jedoch nicht in jedem Zahne wahrzunehmen. 670 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 8. Röhrchen des Zahnbeins, in der Mitte zwischen ihrem Anfang und Ende zu Knochenzellen erweitert; 670fache Vergrösserung. Diese Figur ist einem von Herrn *Tomes* mir geliehenen Präparat entnommen.

1





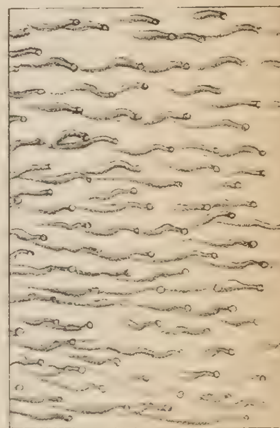
2.



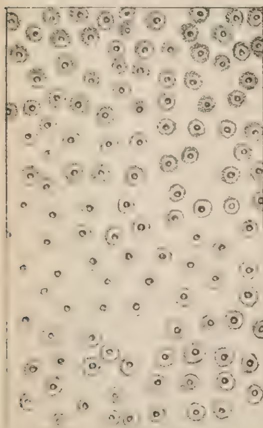
3.



4.



5.



6.



7.



8.

Tafel XXXIV.

Zähne.

Fig. 1. Durchschnitt des Cements, 670 Mal im Durchmesser vergrössert; nach links, d. h. gegen den äusseren Rand des Cementes hin bemerkt man einige unvollkommen entwickelte Knochenzellen, jede ist von einem hellen Hofe umgeben, der einer Zellenwand etwas ähnlich sieht; nach rechts, nahe am Rande des Zahnbeins befindet sich ein dicht gedrängtes Lager von noch unvollständiger ausgebildeten Knochenzellen.

Fig. 2. Durchschnitt des Cements mit durchgehenden Röhrchen, die sich vom Zahnbein dahin fortsetzen; 670fache Vergrösserung.

Fig. 3. Durchschnitt des Cements, zeigt eine Anzahl kleiner eckiger Zellen, welche man öfters in dem dem Zahnbein zunächst gelegenen Theile des Cements antrifft.

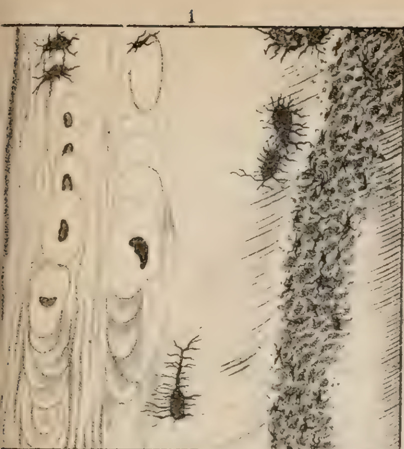
Fig. 4. Schräger Durchschnitt gesunden Zahnbeins, auf dessen Oberfläche sich ein Pilz entwickelt hat. Man kommt nicht ganz selten auf Durchschnitte, welche mit ähnlichen Pilzen völlig überkleidet sind. Ich habe deren schon verschiedene gesehen. 670fache Vergrösserung.

Fig. 5. Schräger Zahnbeindurchschnitt, auf welchem sich zahlreiche glänzende Kügelchen befinden, welche Oelkügelchen ähnlich sehen; 350malige Vergrösserung.

Fig. 6. Durchschnitt secundärer Zahnbeinsubstanz, welche auch *Havers*'ische Canälchen enthält. Zeichnung von einem Herrn *Tomes* gehörenden Präparat, 350 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 7. Querschnitt eines bicuspidalen Backenzahns, welcher die Gegenwart eines *Havers*'ischen Canals im Cemente zeigt — nur durch eine Loupe betrachtet. Auch diese Abbildung ist von einem interessanten, Herrn *Tomes* gehörenden Präparate genommen.

1



2.



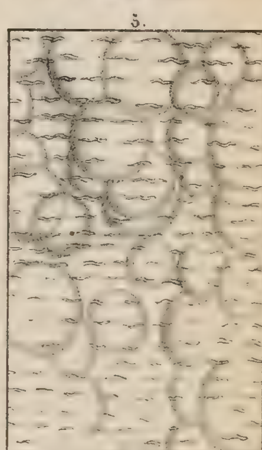
3.



4.



5.



6.



7.



Tafel XXXV.

Sehnen; Zähne; Fasergewebe.

Fig. 1. Längenschnitt einer Sehne; zeigt die Gegenwart kernhaltiger Fasern von elastischem Gewebe in derselben: man erkennt sie am besten auf Anwendung von Essigsäure, doch können sie auch ohne dieses Reagens schon deutlich wahrgenommen werden; 670fache Vergrösserung.

Fig. 2. Querschnitt derselben, welcher augenscheinlich macht, dass die Fasern verzweigt sind.

Fig. 3. Verticaler Durchschnitt des Zahnschmelzes unter 220facher Vergrösserung; die Zahnschmelzzellen geben ihm bei so schwacher Vergrösserung ein faseriges Aussehen.

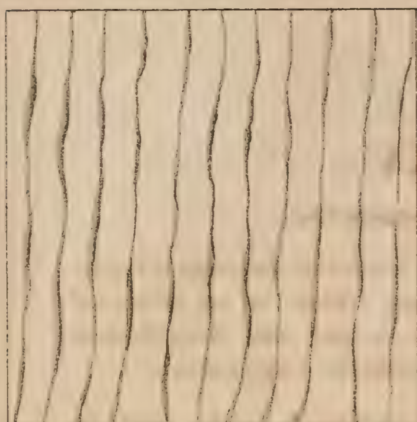
Fig. 4. Ein Stück Zahnschmelz, 670 Mal im Durchmesser vergrössert, wo die Zellen deutlicher sichtbar werden.

Fig. 5. Querschnitt desselben, woran die sechseckige Form der Schmelzzellen sich zeigt.

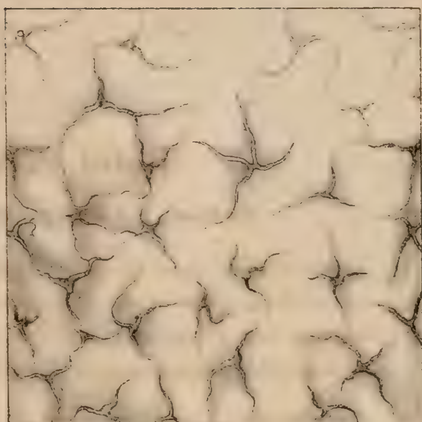
Fig. 6. Weisses (unelastisches) Fasergewebe, 670fache Vergrösserung.

Fig. 7. Gemischtes Fasergewebe; die Fasern des elastischen Fasergewebes geben sich durch ihren gewundenen Lauf und ihre schärferen Contouren zu erkennen.

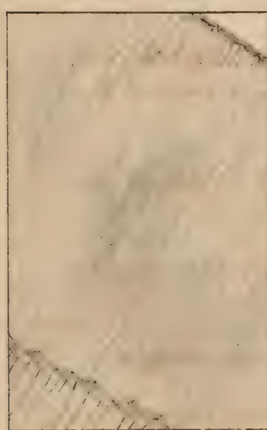
Taf. XXXV.



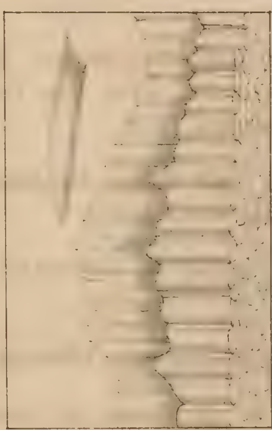
1



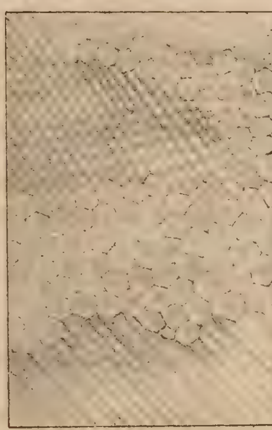
2



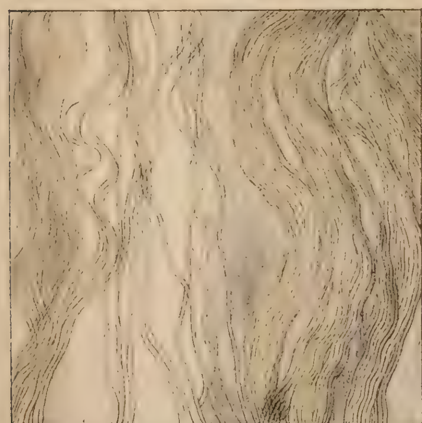
3



4



5



6



7

Vrnaesci ?ftri

Tafel XXXVI.

Structur des Fasergewebes.

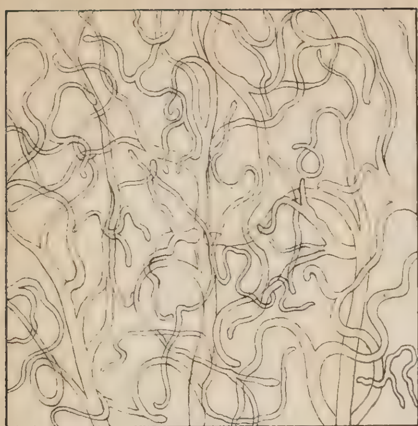
Fig. 1. Gelbes elastisches Gewebe in seiner gewöhnlichen Form, von der *membrana crico-thyreoidea* genommen und 670 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Eine andere Form desselben, welche die elastische Haut vieler Blutgefässe von mittlerer Grösse bildet; 670fache Vergrösserung.

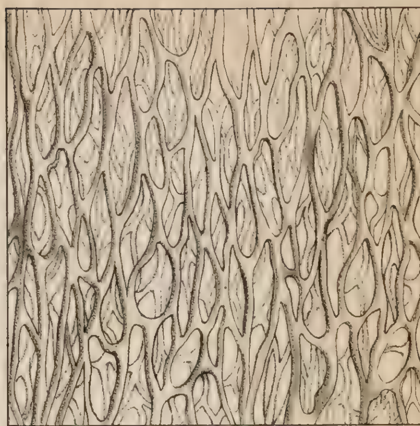
Fig. 3. Stellt verschiedene Stufen in der Entwickelung der Blutgefässe dar. Anfangs ist eine durchsichtige, häutige Röhre von einem einfachen Spiral-Faden elastischen Gewebes umwickelt, dann erscheinen andere Spiralen und Fäden, welche letzteren auf der röhrenförmigen Membran hauptsächlich eine Längenrichtung nehmen, theilweise sie aber auch ringförmig umgeben, mit Kernen versehen sind und zu der zweiten Form des elastischen Gewebes gehören, die allenthalben im menschlichen Organismus, in den Sehnen, in der *Tunica dartos* u. a. O. m. vorkommt. Bei h sieht man diese Fäden für sich allein dargestellt. 350fache Vergrösserung.

Fig. 4. Eine eigenthümliche gefensterte (areolare) Form des gemischten Fasergewebes, welche vornehmlich im grossen Netz vorkommt; 130 Mal im Durchmesser vergrössert.

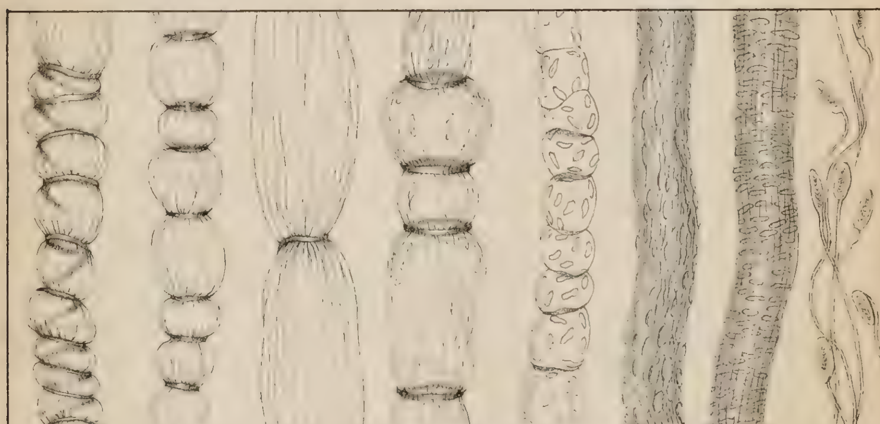
Fig. 5. Blutgefässe von der *Pia mater*. Alle kleineren Gefässe zeigen einen ähnlichen Bau, ihre Wandungen bestehen aus kernhaltigen Fasern des elastischen Gewebes; 350 Mal im Durchmesser vergrössert.



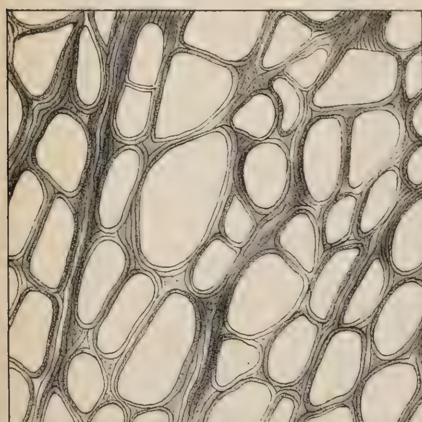
1



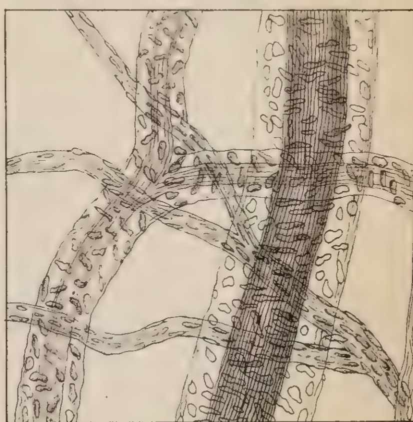
2



a b c d 3 e f g h



4



5

C. Schmiedel lith.

Tafel XXXVII.

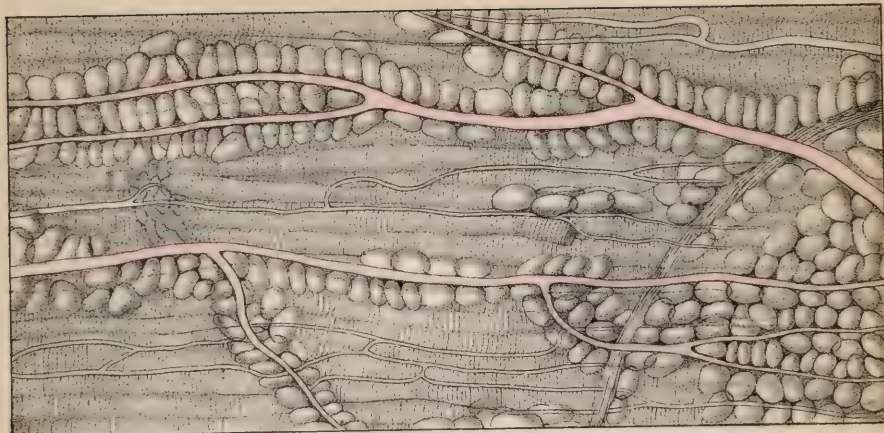
Bau der Muskeln.

Fig. 1. Ein Stück der Oberfläche eines quergestreiften Muskels, unter ungefähr 60facher Vergrösserung, an welchem man die Vertheilung der Blutgefässe und Fettbläschen wahrnimmt.

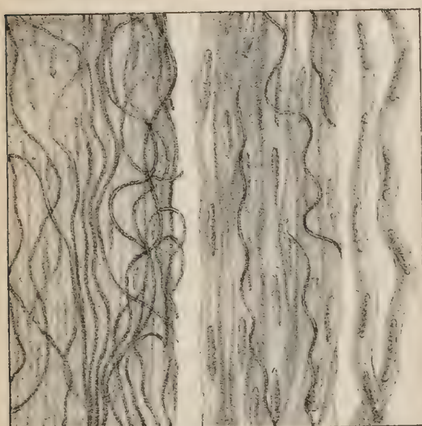
Fig. 2. Stück eines glatten (ungestreiften) Muskels; die Fibrillen mit ihren Kernen sind auf der einen Hälfte der Figur weniger in die Augen fallend, als auf der andern, welche letzteren nämlich der Einwirkung von Essigsäure ausgesetzt gewesen waren; 670fache Vergrösserung.

Fig. 3. Muskelfibrillen des Herzens; diejenigen, welche noch nicht mit Essigsäure behandelt wurden, sind quergestreift; dieses Reagens macht aber die Querstreifen verschwinden und giebt den Fibrillen eine denen der glatten Muskeln ganz gleiche Beschaffenheit; 670fache Vergrösserung.

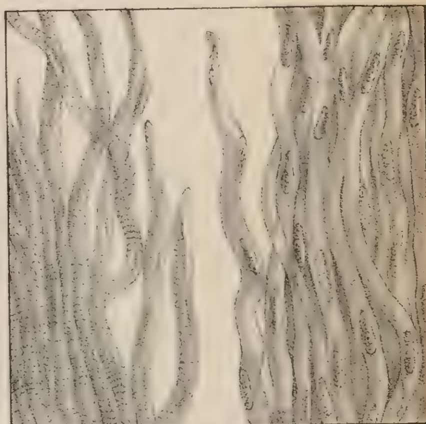
Fig. 4. Stück eines quergestreiften Froschmuskels, an welchem sich die Vertheilung der Capillargefässe und Nerven zeigt; man sieht, dass die Röhren der letztern in ganglienkörperartigen, zwischen den Muskelfibrillen gelegenen Körpern endigen; 350fache Vergrösserung.



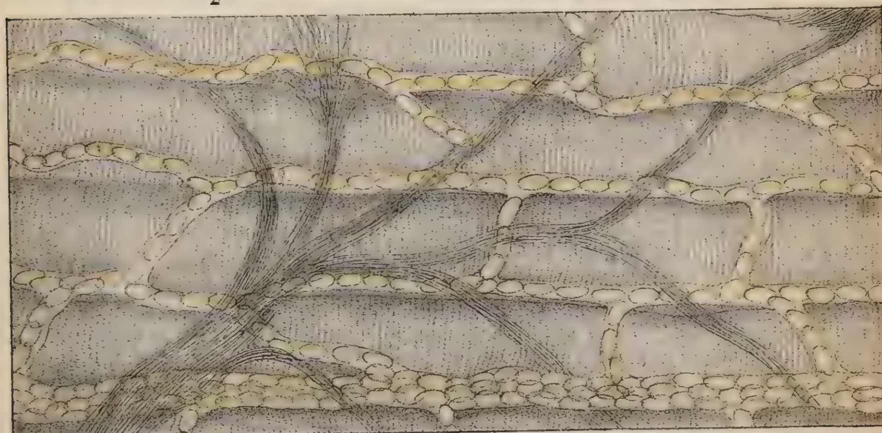
1



2



3



4

C. Schmiedel lith.

Tafel XXXVIII.

Bau der Muskeln.

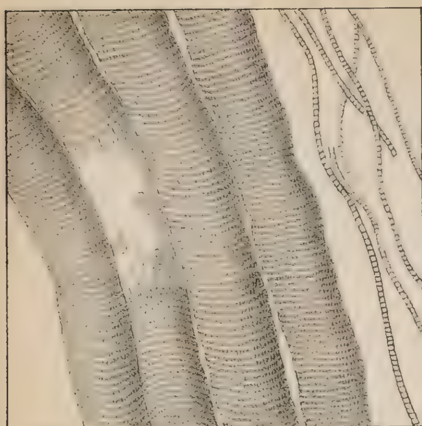
Fig. 1. Fasern und Fibrillen eines willkürlichen Muskels; in einer der Muskelfasern sind die Fibrillen aus einander gewichen, so dass das *Sarcolemma* sichtbar werden konnte. Diese Figur ist wie die meisten andern auf dieser Tafel ungefähr 350 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Fasern eines willkürlichen Muskels mit Essigsäure behandelt, welche eine Anzahl granulirter Kerne deutlich zum Vorschein bringt. Diese Kerne sind in den Fibrillen enthalten, von denen viele keine Querstreifen haben; zwei der letztern sind auf der Figur abgesondert für sich dargestellt.

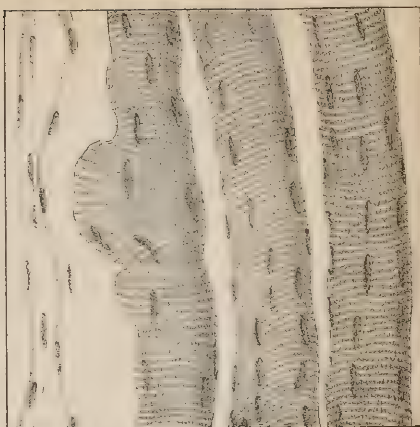
Fig. 3. Stellt verschiedene Zustände der Muskelfasern mit Bezug auf die Muskelcontraction dar; bei a sieht man eine im Zustande der Streckung befindliche Muskelfaser, deren Querstreifen ziemlich weit von einander abstehen; b zeigt die nämliche Faser im Zustande normaler und gewöhnlicher Contraction, ihr querer Durchmesser ist grösser und ihre Querstreifen sind einander mehr genähert; c das abgerissene Ende einer noch vor dem gänzlichen Erlöschen ihrer Irritabilität unter Wasser gebrachten Muskelfaser, welche sehr bedeutend contrahirt ist; der Unterschied des Abstandes der Querstreifen in dem contrahirten und dem uncontrahirten Theile der Faser fällt in die Augen; d eine Faser, welche bei noch bestehender Irritabilität in Wasser getaucht worden ist, in Folge dessen sie sich gekräuselt und eine unregelmässige, wellenförmige Gestalt angenommen hat; die Querstreifen sind verschwunden, die Längenstreifen dagegen deutlicher zum Vorschein gekommen; bei e ist nur das Ende der Faser in Wasser eingetaucht worden.

Fig 4. Zeigt die bedeutende Grössenverschiedenheit der Fasern eines Muskels, die Gestalt der Endigungen der Fasern und die Art der Vereinigung der letztern mit den Sehnen; 130fache Vergrösserung.

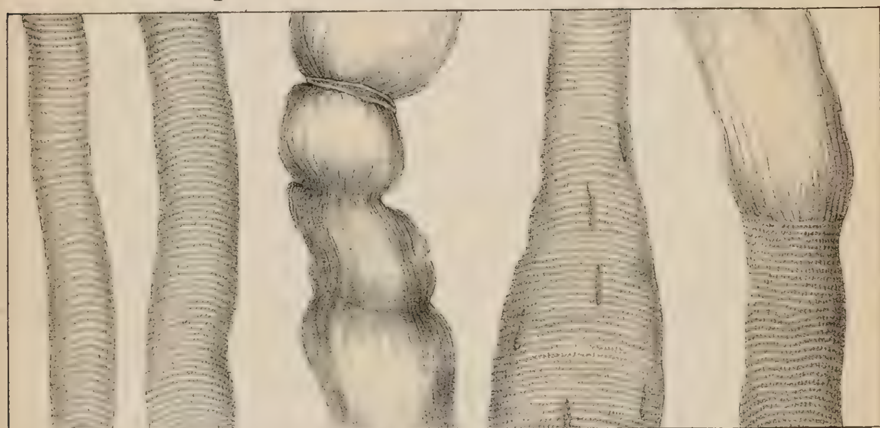
Fig. 5. Querschnitt von Muskelfasern und zwischen ihnen verlaufenden Haargefässen.



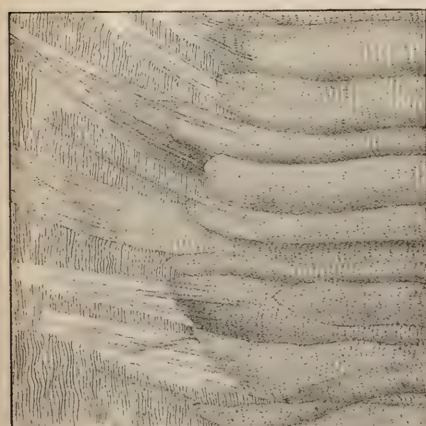
1



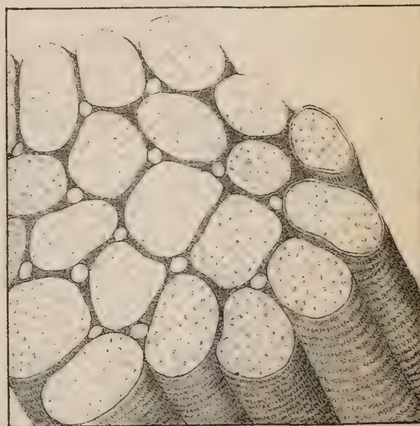
2



3



4



5

C. Schmiedel lith.

Tafel XXXIX.

Muskeln und Faser-Gewebe.

Fig. 1. Ein Stück von einem willkürlichen Muskel eines ungefähr dreimonatlichen *Fetus*, 670 Mal im Durchmesser vergrössert, in welchem sich zahlreiche Kerne zeigen, welche theils innerhalb der Fasern, theils zwischen denselben liegen. In dieser frühen Lebensperiode bestehen die Muskelfasern nur aus wenig Fibrillen; die geringe Grösse derselben im Vergleich mit den Muskelfasern der Erwachsenen, wie deren in Fig. 6. unter gleicher Vergrösserung dargestellt sind, ist sehr bemerkenswerth.

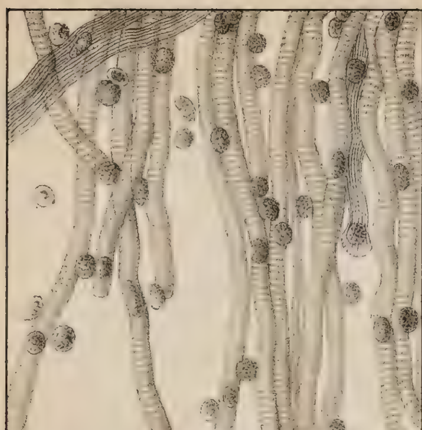
Fig 2. Stellt die Entwickelung der unelastischen oder weissen Form des Faser-Gewebes aus kernhaltigen und granulirten Zellen dar. Auch diese Abbildung ist von einem ungefähr dreimonatlichen *Fetus* genommen.

Fig. 3. Ein Stück von der *Tunica dartos*, 350 Mal im Durchmesser vergrössert, zeigt die verschiedenen Gewebe, aus welchen sie zusammengesetzt ist, als Blutgefässe, Bänder oder Streifen von elastischem Fasergewebe und Bündel von unelastischem Fasergewebe.

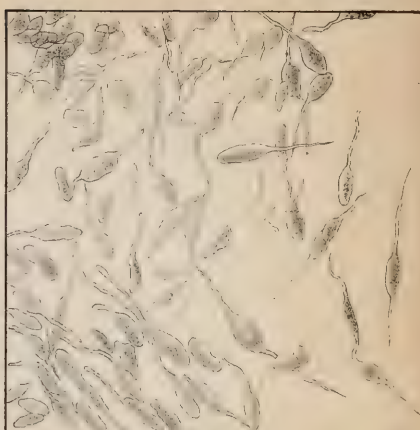
Fig. 4. Querschnitt eines Stückes eines *Corpus cavernosum penis*, an welchem man die Oeffnungen der Gefässe oder Zellen, woraus dasselbe grösstentheils besteht, und die Wandungen dieser Zellen wahrnimmt, welche nicht von kernhaltigem elastischem Gewebe, sondern von verzweigten und netzförmigen elastischen Fasern gebildet werden. Zu dieser Figur wurde eine nur schwache Vergrösserung angewendet.

Fig. 5. Muskelfasern eines willkürlichen Muskels, im Zickzack; ein Verhalten, welches man früher für normal und zwar für das, welches den Fasern aller Muskeln im Zustande der Contraction eigenthümlich sei, ansah. Diese Ansicht ist bestimmt irrig; man trifft vielmehr diese Zickzackstellung in höherem oder geringerem Grade am gekochten oder gebratenen Fleische immer an.

Fig 6. Quergestreifte Muskelfasern; 670 Mal im Durchmesser vergrössert. Man ersieht aus dieser Abbildung, dass die Oberfläche jeder Faser sich in querlaufende Runzeln mit einem schmalen Zwischenraume zwischen je zweien derselben erhebt und dass auf den Runzeln sich viereckige Felder abzeichnen, deren jedes einer Abtheilung einer Fibrille entspricht. Diese Form der Oberfläche einer gestreiften Muskelfaser ist besonders desshalb interessant, weil sie uns eine genügende Erklärung der Natur der Querstreifen an die Hand giebt.



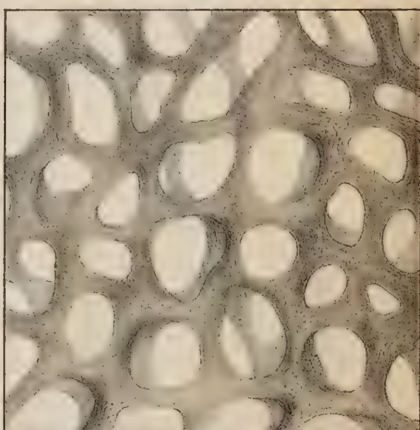
1



2



3



4



5



6

C. Schmidt lith.

Tafel XL.

Nerven.

Fig. 1. Nervenröhren eines motorischen Nerven. Der Raum zwischen den zwei Linien an jedem Rande entspricht der Dicke der weissen Substanz von *Schwann*. Die geschlängelte Röhre zeigt, wie die Nervenröhren aussehen, wenn sie im Wasser von einander getrennt worden waren; 670fache Vergrösserung.

Fig. 2. Dieselben in Spiritus, wo sich die kernhaltigen Fäden zeigen, aus welchen das *Neurolemma* besteht.

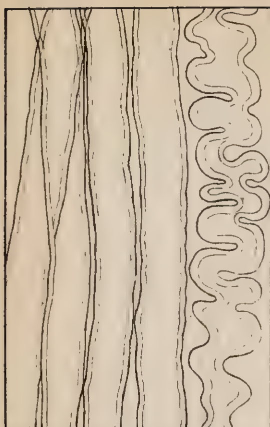
Fig. 3. Dieselben in Essigsäure, welche den halbflüssigen Inhalt der Röhren in Kügelchen, die den Oelkügelchen ähnlich sehen, umwandelt.

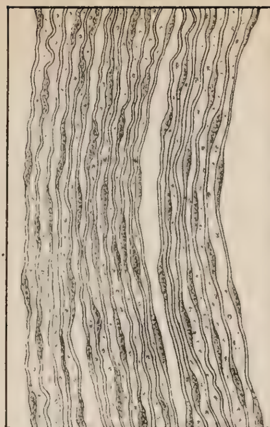
Fig. 4. Fragmente eines *Ganglion Gasseri;* 350 Mal im Durchmesser vergrössert. In einer der Figuren sind die Ganglienkörperchen nackt, in der andern sind sie von einer mit Kernen versehenen Kapsel umgeben.

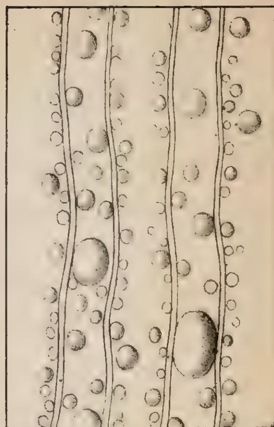
Fig. 5. Nervenröhren von der weissen Substanz des kleinen Gehirns, vermischt mit den im Text beschriebenen hellen Zellen, welche einen beträchtlichen Theil der weissen Substanz des grossen und kleinen Gehirns, Rückenmarks und der sensiblen Nerven bilden helfen.

Fig. 6. Nervenröhren von der weissen Substanz einer Hemisphäre des grossen Gehirns, gleichfalls mit den so eben erwähnten eigenthümlichen Zellen vermischt.

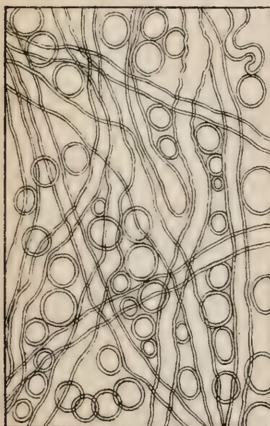
Fig. 7. Nervenröhren vom grossen Gehirn in varikösem Zustande.

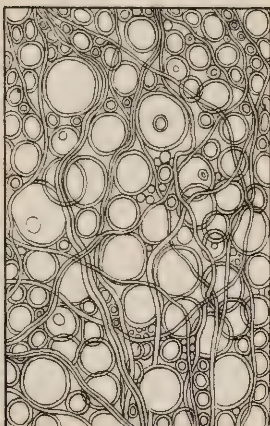

1

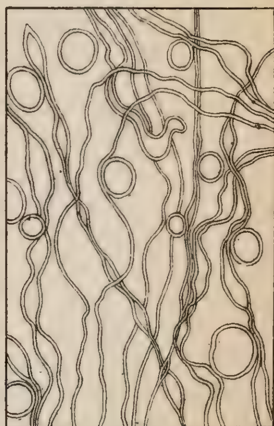

2


3


4


5


6


7

C. Schmiedel lith.

Tafel XLI. *)

Nerven.

Fig. 1. Fasern vom sympathischen Nerven, 670 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Zellen von der äussern Schicht der grauen Substanz des kleinen Gehirns.

Fig. 3. Dieselben von der inneren Schicht.

Fig. 4. Geschwänzte Ganglienzellen von der grauen Substanz des Rückenmarks, des verlängerten Marks und kleinen Gehirns, 350 Mal im Durchmesser vergrössert. Die vom Rückenmark zeichnen sich durch ihre Grösse, die von der *Medulla oblongata* durch ihren geringeren Umfang und ihre längliche Gestalt, die vom kleinen Gehirn endlich durch ihre mittlere Grösse und Flaschenform aus.

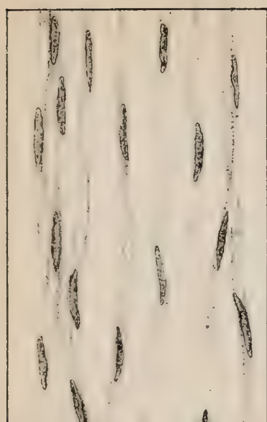
Fig. 5. Dieselben vom *Locus niger* oder der schwärzlich-grauen Substanz des *Crus cerebelli,* in 350maliger Vergrösserung.

Fig. 6. Kleine geschwänzte Zellen vom *Pes Hippocampi major,* eben so vergrössert.

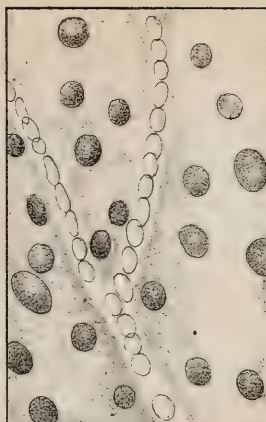
Fig. 7. Dieselben vom *Locus niger* oder der schwarzen Substanz des *Crus cerebri,* 350 Mal im Durchmesser vergrössert.

---

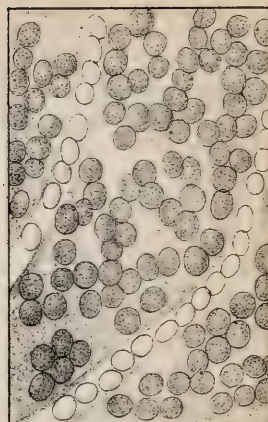
*) Die meisten Figuren auf den nachfolgenden Tafeln sind mit Hülfe der *Camera lucida* gefertigt worden, indem dieses Instrument überall da benutzt wurde, wo es sich überhaupt anwendbar zeigte.



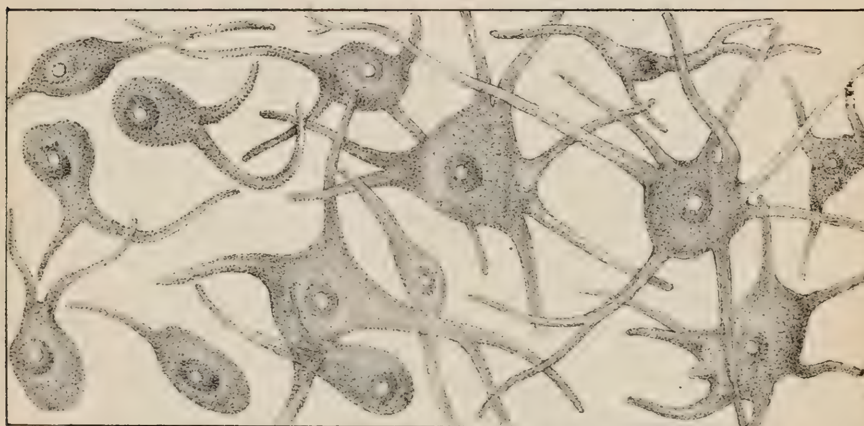
1



2



3



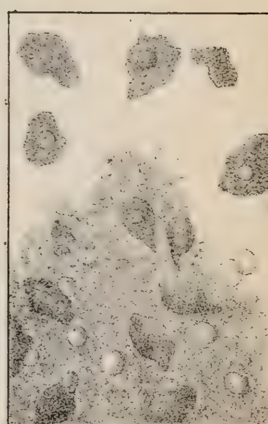
4



5



6



7

C. Schmidt lith.

Tafel XLII.

Nerven.

Fig. 1. *Pacini*'sche Körperchen, an den Hautnerven der Hohlhand aufsitzend. Natürliche Grösse. Nach *Todd* und *Bowman*.

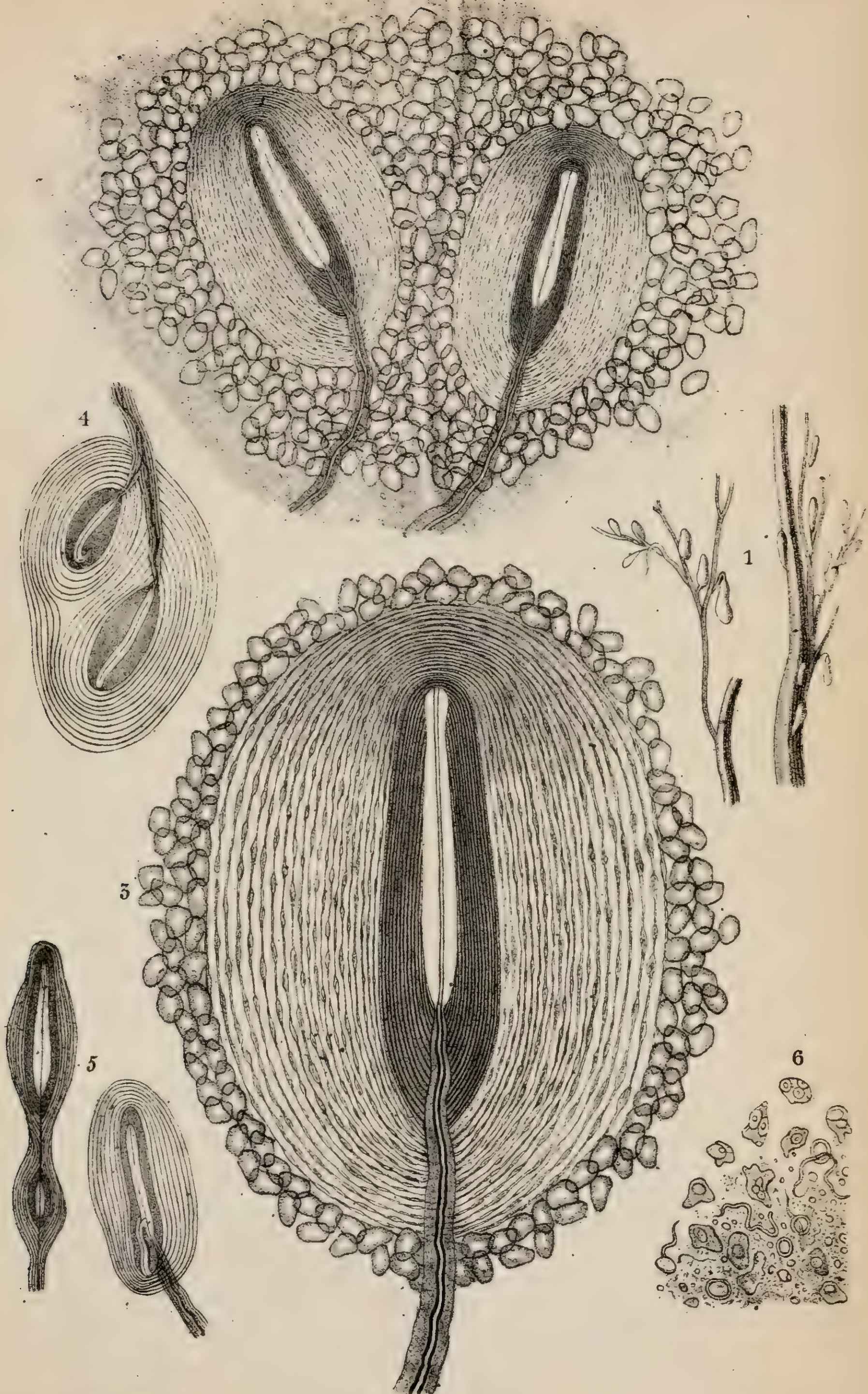
Fig. 2. *Pacini*'sche Körperchen unter 60facher Vergrösserung.

Fig. 3. Ein einzelnes *Pacini*'sches Körperchen, 100 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 4. Ein anomales *Pacini*'sches Körperchen vom *Mesenterium* einer Katze. Nach *Todd* und *Bowman*.

Fig. 5. Zwei gleichfalls anomale *Pacini*'sche Körperchen von demselben Thier. Nach *Henle* und *Kölliker*.

Fig. 6. Ganglienzellen vom *Corpus dentatum (ciliare)* des kleinen Gehirns; 350fache Vergrösserung.



C. Schmiedel lith.

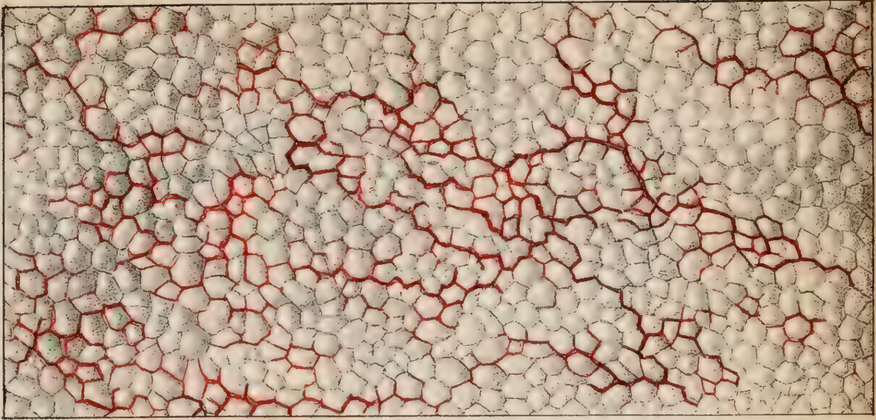
Tafel XLIII.

Lungen.

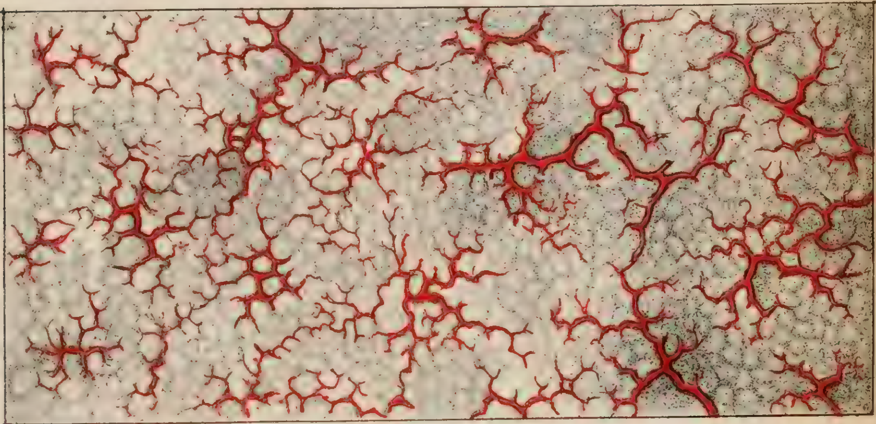
Fig. 1. Pleural-Oberfläche der Lunge unter 30facher diametraler Vergrösserung. Diese Abbildung gewährt eine genaue Vorstellung von der Gestalt und grossen Menge der Luftzellen.

Fig. 2. Pleural-Oberfläche eines Stückchens Lunge, an welchem man die Vertheilung der Gefässe erster Ordnung (d. i. von der ersten jener drei im Text erwähnten Grössen) sehen kann.

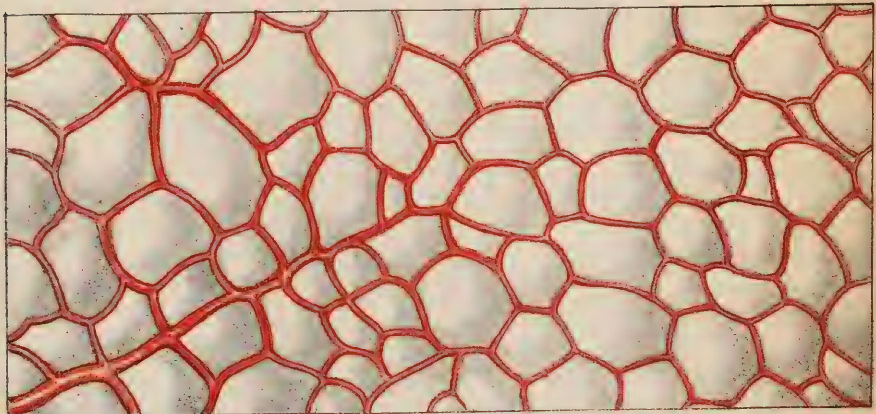
Fig. 3. Dieselbe unter 100maliger Vergrösserung. Die Gefässe sind hier nicht injicirt, sondern so dargestellt, wie sie sich auf einem nur leicht getrockneten Stückchen zeigten.



1.



2.



3

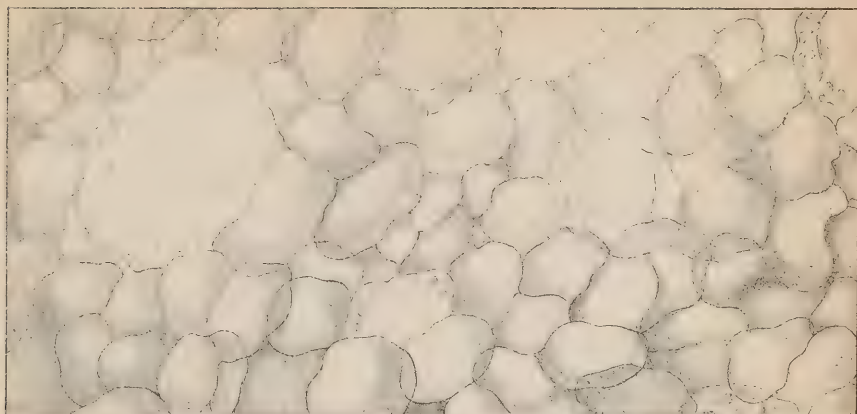
Tafel XLIV.

Lungen.

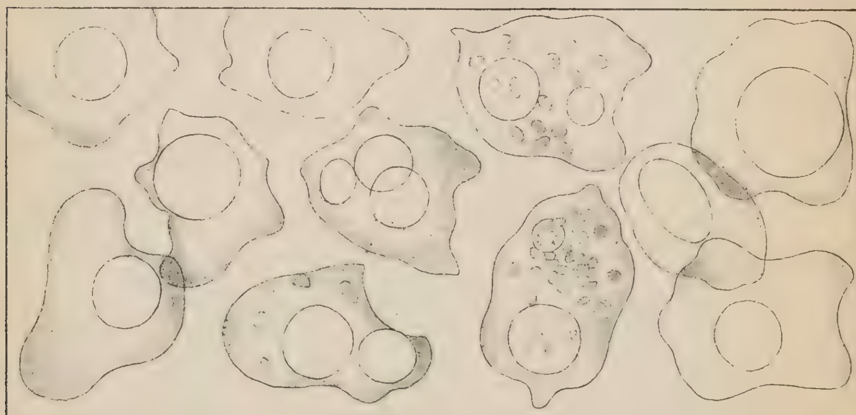
Fig. 1. Ein nahe unter der Pleural-Oberfläche gemachter Durchschnitt einer mit Talg injicirten Lunge, unter **100**facher Vergrösserung.

Fig. 2. Formen oder Abgüsse der Luftzellen, **350** Mal im Durchmesser vergrössert, woran sowohl die Verschiedenheiten der Grösse und Gestalt der Zellen, als auch die Gestalt und Anzahl der Communications-Oeffnungen zwischen ersteren sich zeigen.

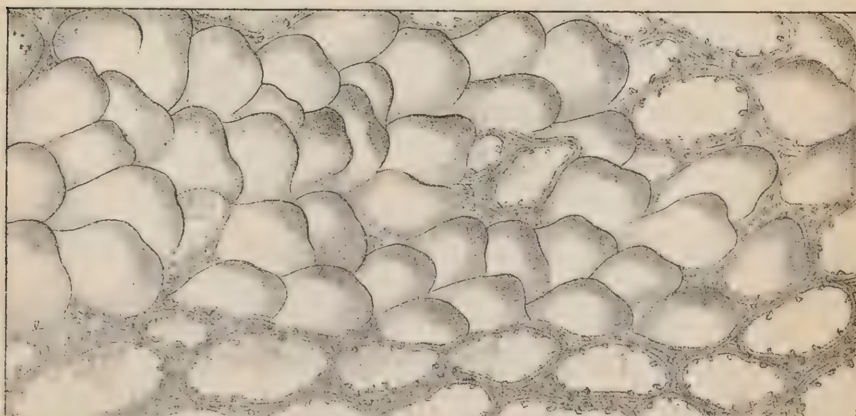
Fig. 3. Ein mehr aus der Tiefe genommener Durchschnitt von einer mit Kleister injicirten Lunge. Man sieht, wie die Mehrzahl der Zellen von den Abgüssen ausgefüllt ist, während in anderen Zellen keine Abgüsse sind; letztere sind offenbar quer durchgeschnitten worden, wodurch das sie auskleidende Flimmerepithelium zu Gesicht kommt.



1



2



C. Schmaud lith.

3

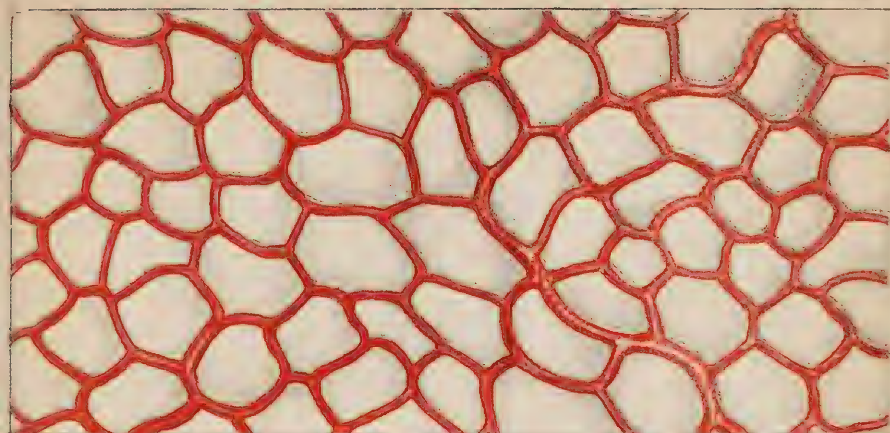
Tafel XLV.

Lungen.

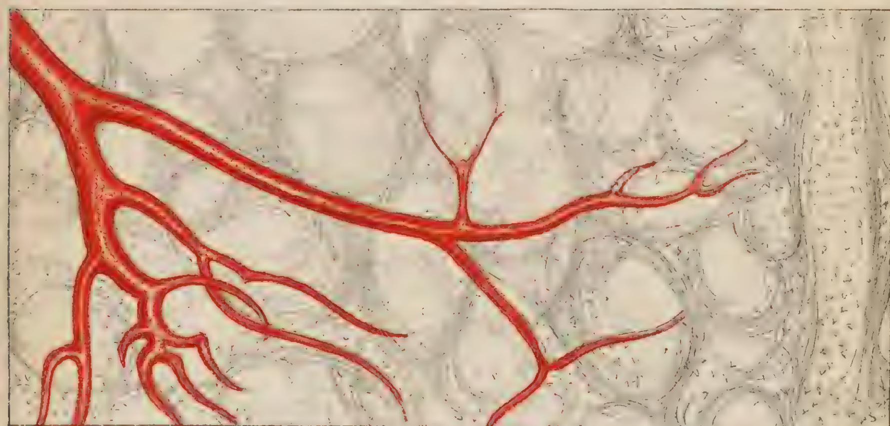
Fig. 1. Ein Stück Pleural-Oberfläche einer menschlichen Lunge mit den injicirten Gefässen der zweiten Ordnung; **100**malige Vergrösserung.

Fig. 2. Ein Durchschnitt der menschlichen Lunge ohne Injection, an welchem man das natürliche Verhalten, Aussehen und Form der Luftzellen, wenn sie nicht injicirt sind, so wie zahlreiche Theilchen des kegelförmigen Flimmer-Epithelium, welches sie auskleidet, wahrnehmen kann.

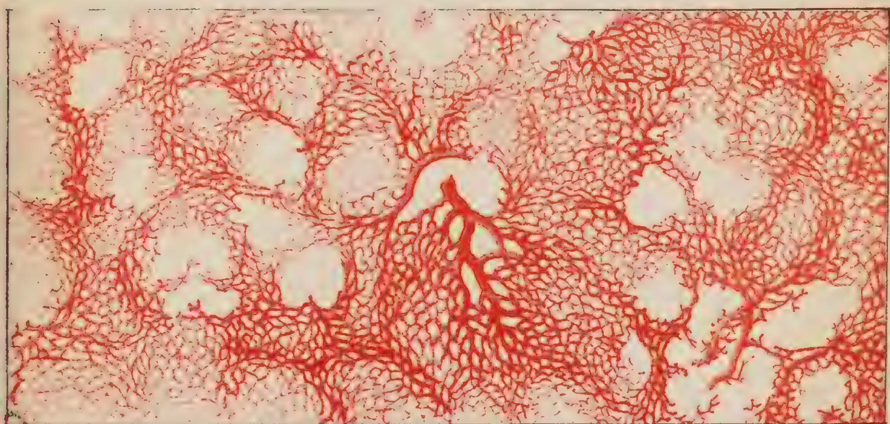
Fig. 3. Capillargefässe der menschlichen Lunge, **100** Mal im Durchmesser vergrössert. Diese Abbildung ist nach einer sehr gelungenen von *Quekett* präparirten Injection gemacht.



1.



2.



3.

Tafel XLVI.

Drüsen.

Fig. 1. Follikel des Magens mit kegelförmigem Epithelium ausgekleidet, 100 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Desgleichen vom Dickdarm, ebenfalls mit Epithelium.

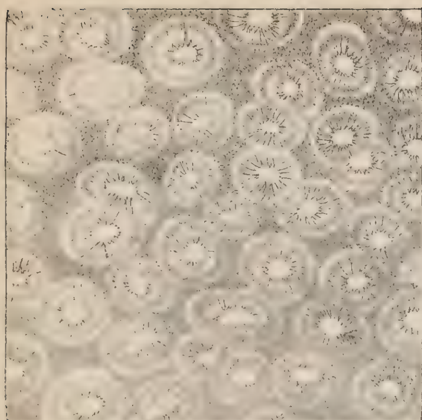
Fig. 3. Querschnitt der röhrenförmigen Drüsen des Magens unter 100facher Vergrösserung. Die Röhrchen gruppiren sich erst dann zu Bündeln, wenn sie nahe am Eintritt in die Follikel sind, in welche sie sich öffnen; man gewinnt nur selten eine recht gute Ansicht dieser Anordnung derselben in Bündeln, deren jedes der Basis eines Follikels entspricht.

Fig. 4. Längenansicht der röhrenförmigen Drüsen des Magens, 220 Mal im Durchmesser vergrössert; man nimmt das sphäroidische oder drüsige Epithelium, welches sie auskleidet, und die erweiterten Enden, in welche sie ausgehen, wahr.

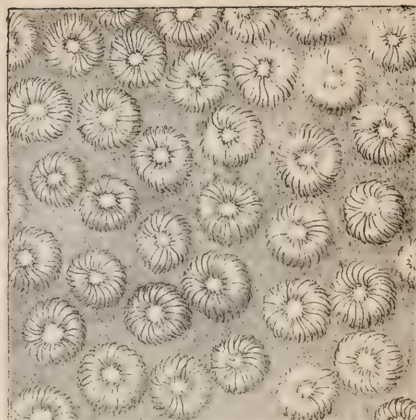
Fig. 5. Dieselben unter 100facher Vergrösserung.

Fig. 6. Follikel des Dickdarms ohne Epithelium und durchschnitten, so dass sie das Licht durchfallen lassen; wenn sie nicht so abgekürzt werden, sehen ihre Oeffnungen dunkel aus, weil das Licht nicht durchfallen kann. 60fache Vergrösserung.

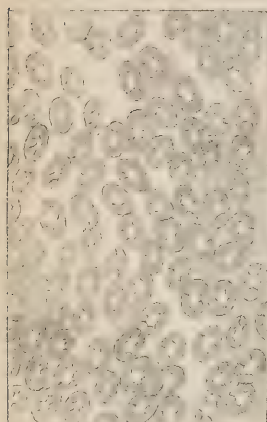
Fig. 7. Die Endigungen der Follikel des Dickdarms ebenfalls unter 60facher Vergrösserung.



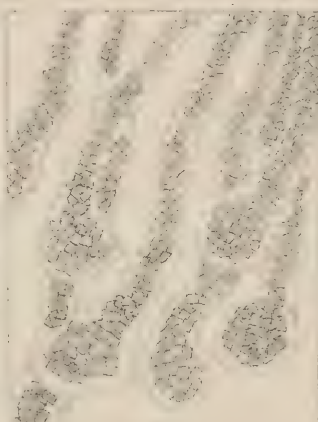
1.



2.



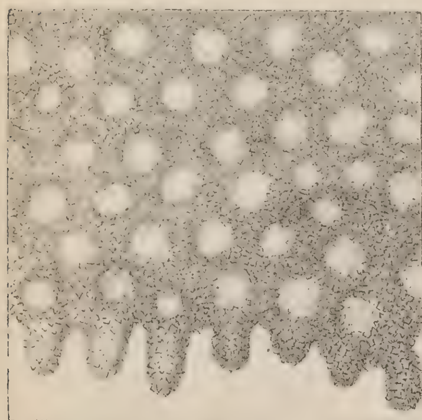
3.



4.



5.



6.



7.

[illegible] del.

Tafel XLVII.

Drüsen und Darmzotten.

Fig. 1. Blutgefässe der Follikel des *Appendix vermiformis* injicirt, 100 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Blutgefässe der Follikel des Magens einer Katze, sehr schön injicirt. Die Zeichnung ist nach einem Präparate von *Dr. Hanfield Jones* gemacht; 100malige Vergrösserung.

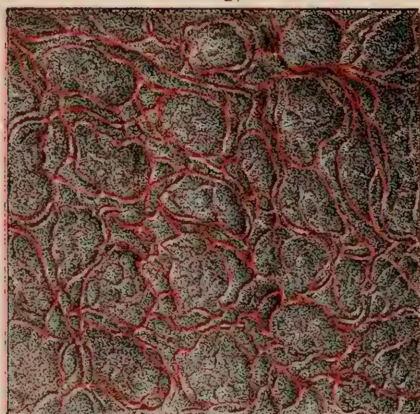
Fig. 3. Zotten vom oberen Theile des Dünndarms 60 Mal im Durchmesser vergrössert. Ebenfalls nach einem Präparat von *Dr. Jones.*

Fig. 4. Desgleichen vom unteren Theile des Dünndarmes.

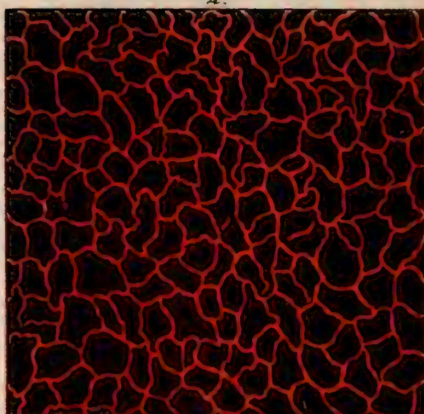
Fig. 5. Desgleichen von einem Füllen. Die Arterien sind mit rother, die Venen mit weisser Masse ausgespritzt; 60fache Vergrösserung. Die Zeichnung ist einem Präparat entnommen, welches Professor *Hyrtl* in Wien der Londoner mikroskopischen Gesellschaft vorgelegt hat.

Fig. 6. Solitäre Drüsen vom Dickdarme eines an Cholera verstorbenen Kindes. Durch eine einfache Linse gesehen.

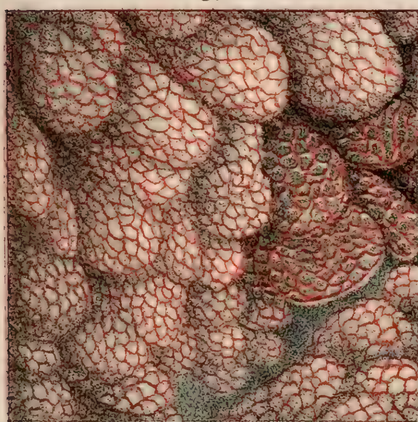
1.



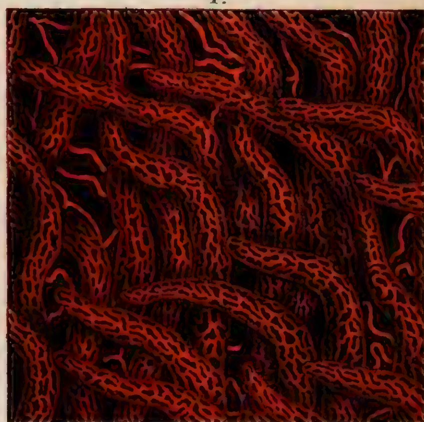
2.



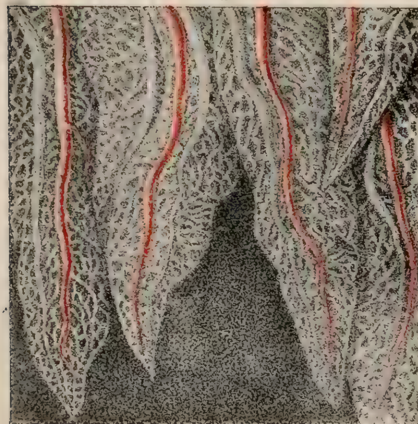
3.



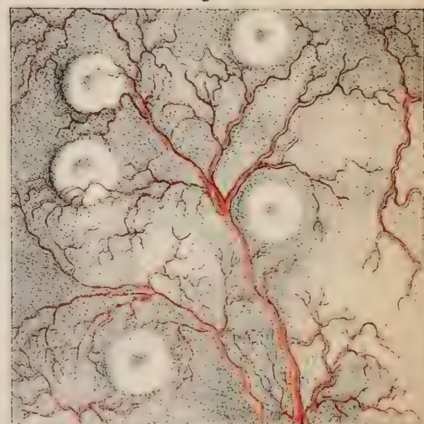
4.



5.



6.



Tafel XLVIII.

Darmzotten und Drüsen.

Fig. 1. Zotten, an welchen man die Schicht von Epithelialzellen sieht, womit dieselben gewöhnlich, namentlich in den Zwischenzeiten des Verdauungsprocesses, bedeckt sind; unter 100maliger Vergrösserung.

Fig. 2. Dieselben, ohne die auf der vorigen Figur sichtbare Epithelialschicht, so dass man die Chylusgefässe und die granulirten Zellen wahrnimmt, welche sowohl bei activem als passivem Zustande stets in den Zotten enthalten sind.

Fig. 3. *Peyer*'sche Drüsen einer Katze unter 20facher Vergrösserung. Die Gefässe der Zotten zwischen den Drüsen sind injicirt, die der Drüsen selbst aber nicht, weshalb letztere nicht gefärbt sind.

Fig. 4. Verticalschnitt der Schleimhaut des *Ileum* einer Katze, welcher die flaschenförmige Gestalt der *Peyer*'schen Drüsen zeigt. Diese haben bei den meisten Säugethieren keine wesentlich andere Bildung als beim Menschen. Diese und die vorige Abbildung stellen zwei höchst gelungene von *Quekett* mir geliehene Präparate dar.

Fig. 5. *Lieberkühn*'sche Drüsen im Zwölffingerdarm; 60 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 6. Solitäre Drüsen des Dünndarms, ohne Injection und in natürlicher Grösse, wie sie sich in einem Falle von *Muco-Enteritis* zeigten.

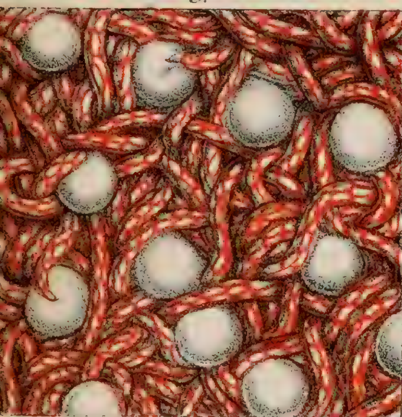
1.



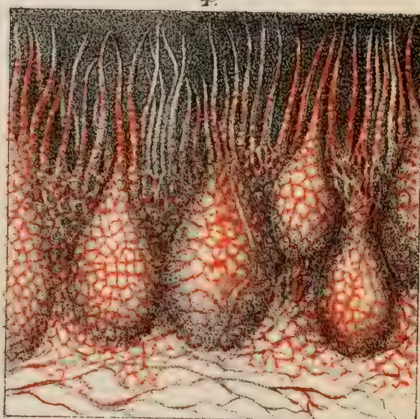
2.



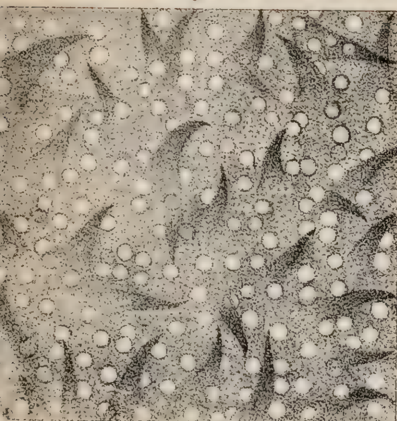
3.



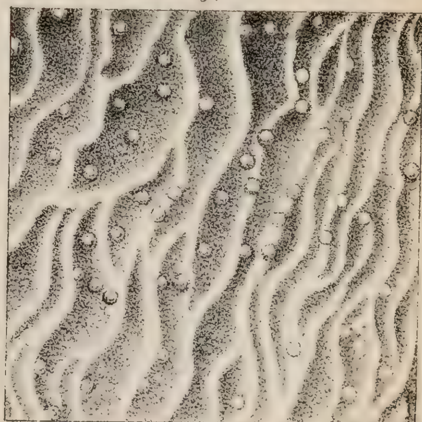
4.



5.



6.



Tafel XLIX.

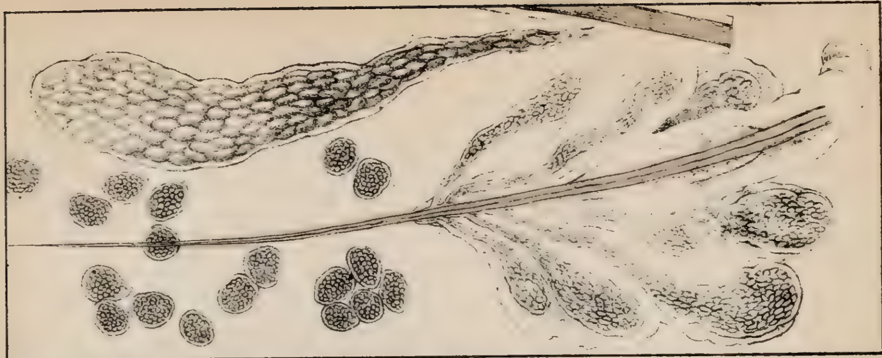
Drüsen.

Fig. 1. Eine Talgdrüse von der *Caruncula lacrymalis* des Menschen. Bei genauerer Untersuchung finde ich, dass die Follikel mit kleinen Haaren, ähnlich den beim Schafe und einigen anderen Thieren vorhandenen, versehen sind.

Fig. 2. Eine vollständige *Meibom*'sche Drüse.

Fig. 3. Talgdrüsen in Verbindung mit einem Haupthaar. Man kann dieselben leicht in unverletzter Verbindung mit dem Haarbalg darstellen, wenn man die Vorsicht braucht, das betreffende Stückchen Haut vorher einer kurzen Maceration zu unterwerfen.

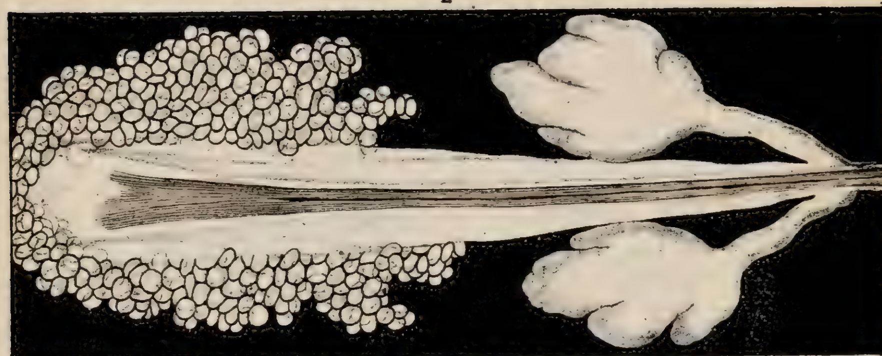
Fig. 4. Schleimdrüsen. Die mittlere Figur stellt ein Stück einer Drüse mit mehreren jener Oeffnungen dar, durch welche die Follikel in den grösseren Schleimdrüsen unter einander communiciren.



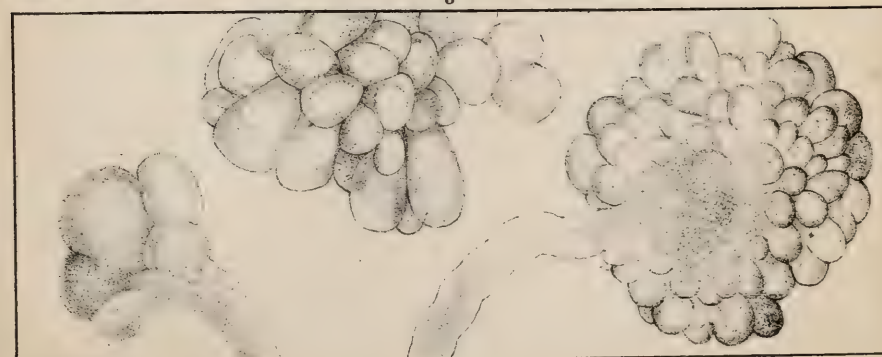
1



2



3



4

O. Schmiedel lith.

Tafel L.

Drüsen.

Fig. 1. Ein Stück der *Parotis* eines vier Zoll langen Schaf-Embryo, wo man sie auf der frühesten Stufe der Entwickelung, auf der sie wahrgenommen werden kann, sieht; die Follikel, obschon in Büschel zusammengestellt, sind doch noch getrennt und unabhängig von einander. Nach *Müller*; 8 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Zeigt eine höhere Entwickelungsstufe der *Parotis* beim Menschen; hier stehen die Follikel schon in gedrängten Büscheln beisammen und jeder Büschel stellt ein kleines Läppchen dar.

Fig. 3. Ein Stück von der Brustdrüse, Milchkügelchen enthaltend.

Fig. 4. Ein Leberdurchschnitt, welcher die Form der Läppchen und die Anordnung der absondernden Zellen zeigt. Die lichten Räume im Centrum jedes Läppchens bezeichnen die Lage der *Venae hepaticae centrales.*

Fig. 5. Ein Stück von einer Brustdrüse, schwach vergrössert.

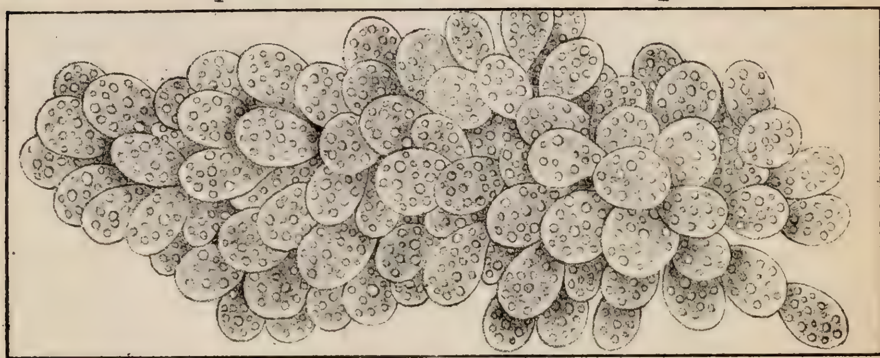
Fig. 6. Dasselbe unter stärkerer Vergrösserung, so dass man sowohl die kleinen granulirten secernirenden Zellen als auch die Milchkügelchen deutlich erkennen kann.



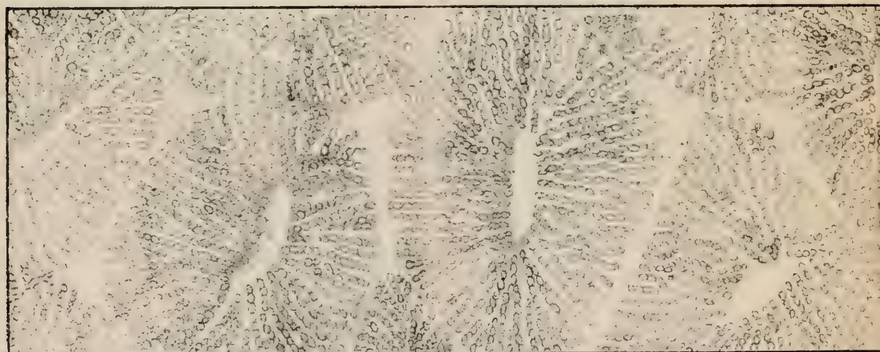
1



2



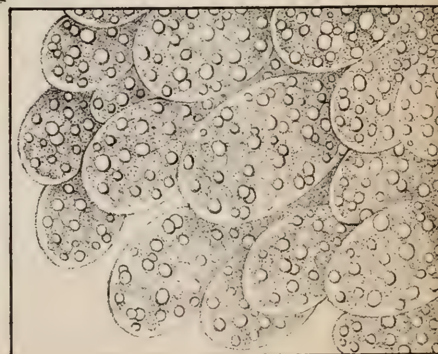
3



4



5



6

C. Schmiedel lith.

Tafel LI.

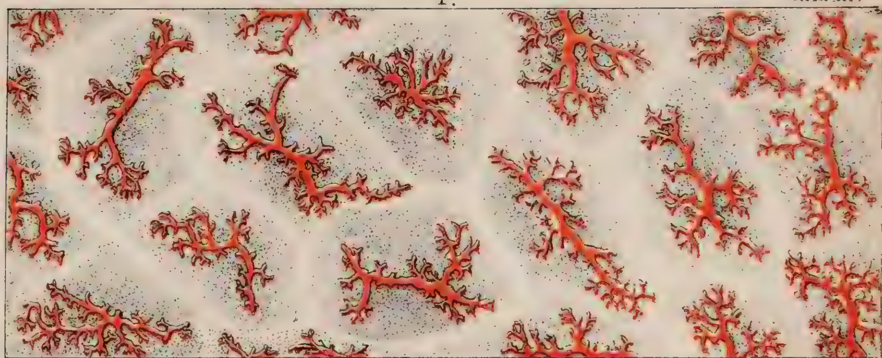
Fig. 1. Ein Stück der Oberfläche der Leber; die Leberläppchen und die *Venae hepaticae intra-lobulares* sind sichtbar; die Injectionsmasse hat jedoch nur die grösseren Gefässe erfüllt und die Haargefässe fast gar nicht durchdrungen.

Fig. 2. Ein Stück Leber, wo das Lebervenensystem sehr vollständig injicirt ist; weniger das der *Vena portae* (gelb). Die Gefässcommunicationen zwischen den verschiedenen Läppchen sind sehr schön zu sehen. Zeichnung nach einem Präparat des Dr. Hanfield Jones.

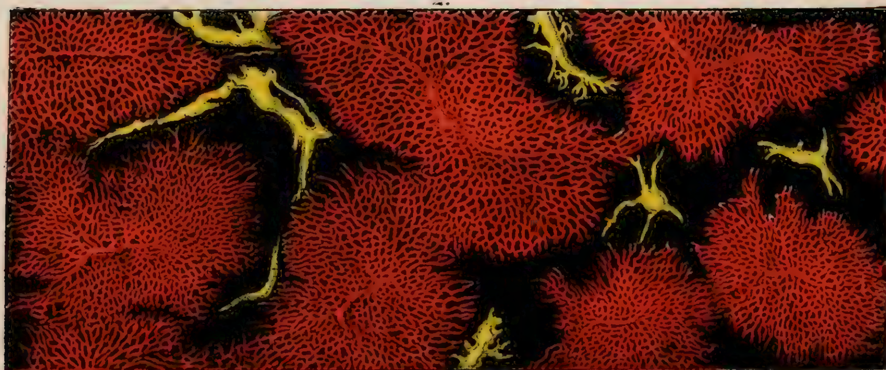
Fig. 3. Scheint ein Theil des Systems der *Vena portae* zu sein; die Einspritzung wurde vom *Ductus choledochus* aus gemacht, wobei das erstere jedesmal unvollständig angefüllt wird, aber die Läppchen nicht so bestimmt hervortreten, als wenn durch die *Vena portae* selbst injicirt wurde.

Fig. 4. Ein Stück Leber mit den interlobulären Zweigen der *Vena portae.* Auch hier ist die Masse nur in die grösseren Gefässe, nicht bis in die Capillaren eingedrungen.

1.



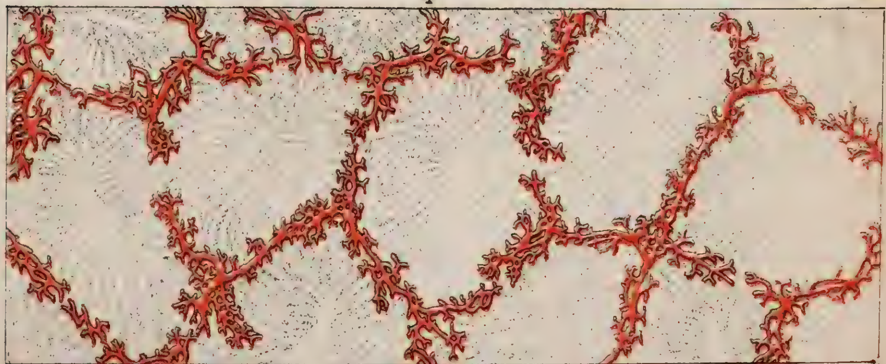
2.



3.



4



Tafel LII.

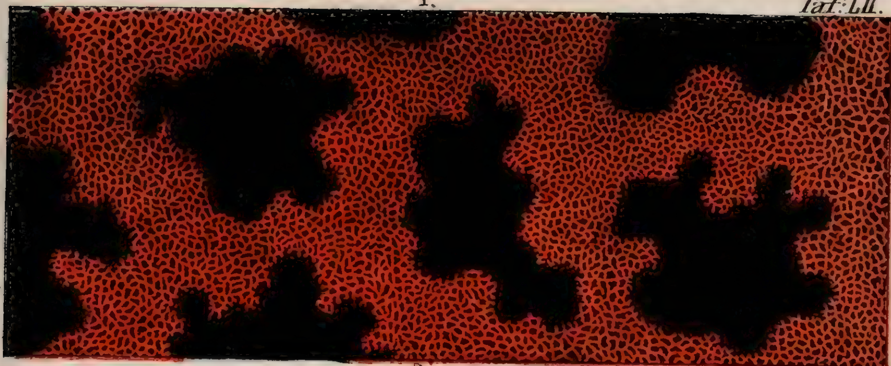
Fig. 1. Ein Stück der Leberoberfläche; das Capillarsystem der *Vena portae* ist injicirt.

Fig. 2. Ein Stück Leber, wo die *Vena portae* und die *Arteriae hepaticae* injicirt sind (letztere roth). Zeichnung nach einer sehr gelungenen Injection von Quekett.

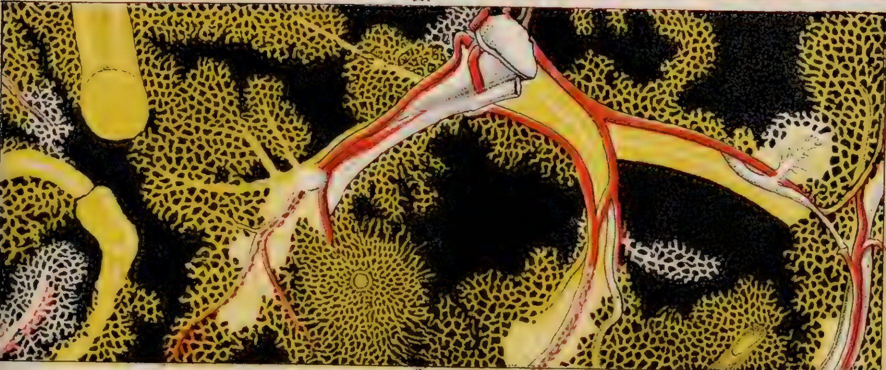
Fig. 3. Ein Stück der Leberoberfläche, wo die Systeme der *Vena portae* und der *Venae hepaticae* beide distinct zu sehen sind. Zeichnung nach einem Präparat von Dr. Hanfield Jones.

Fig. 4. Ein Stück Leber, wo die Systeme der *Vena portae* und der *Venae hepaticae* beide von der *Vena portae* aus sehr vollständig injicirt sind.

1.



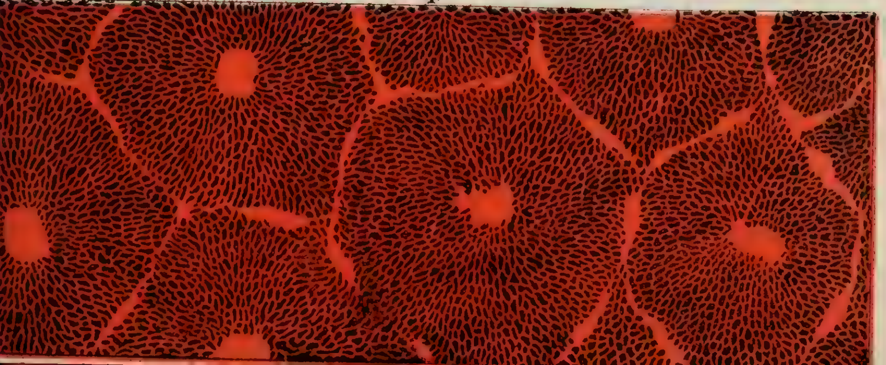
2.



3.



4.



Tafel LIII.

Drüsen.

Fig. 1. Ein Gallengangsende, Copie einer Zeichnung von *H. Jones.*

Fig. 2. Secernirende Zellen der Leber. Die Gruppe bei a. stellt sie in der Verfassung dar, in welcher man sie gewöhnlich bei der mikroskopischen Untersuchung findet, bei b. sind die Zellen mit Galle angefüllt und bei c. enthalten sie zahlreiche Fett- oder Oelkügelchen.

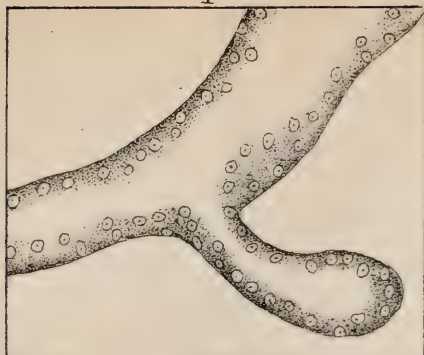
Fig. 3. Concremente oder Steine aus der *Prostata.*

Fig. 4. a. stellt eine bisher noch unbeschriebene Form röhriger Drüsen dar, welche beim Menschen in der Gegend der Achselhöhle in enger Verbindung mit den dort befindlichen grossen Schweissdrüsen vorkommen. Sie unterscheiden sich aber von letzteren in verschiedener Hinsicht, namentlich durch das geringere Caliber der Röhrchen und durch die (unter Einwirkung von Essigsäure deutlich hervortretende) Anwesenheit so zahlloser Kerne in den Wänden der Röhrchen, dass diese vornehmlich aus ihnen zusammengesetzt zu sein scheinen.

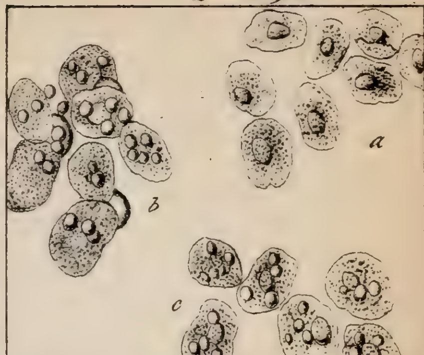
Bei b. und c. sind die Grössen- und Structur-Verschiedenheiten der Röhrchen beider Arten von Drüsen vor Augen gestellt.

Fig. 5. Ohrenschmalzdrüsen.

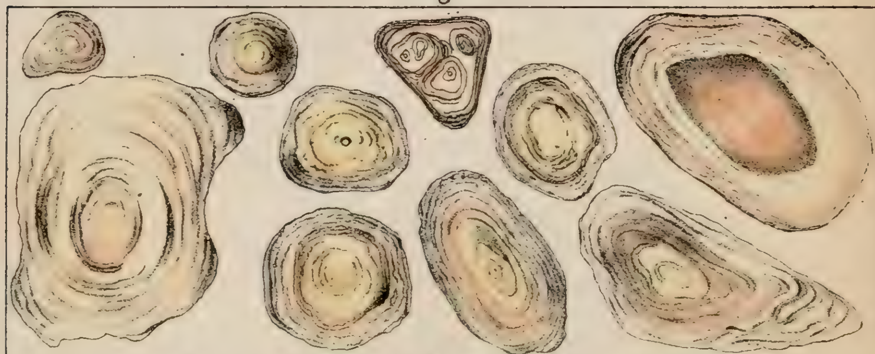
1



2



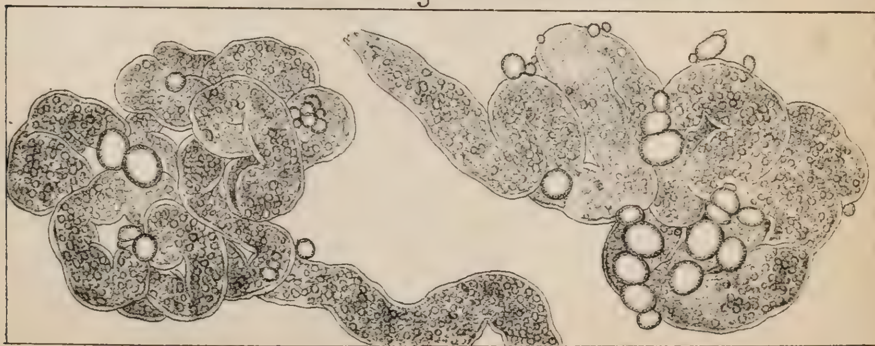
3



4



5



Tafel LIV.

Nieren.

Fig. **1.** Harncanälchen in ihrer gewöhnlichen Beschaffenheit und nur wenig vergrössert.

Fig. **2.** Querschnitt des elastischen Fasergerüstes der Niere, in welchem sowohl die secernirenden Harncanälchen als die Malpighi'schen Körper eingeschlossen sind.

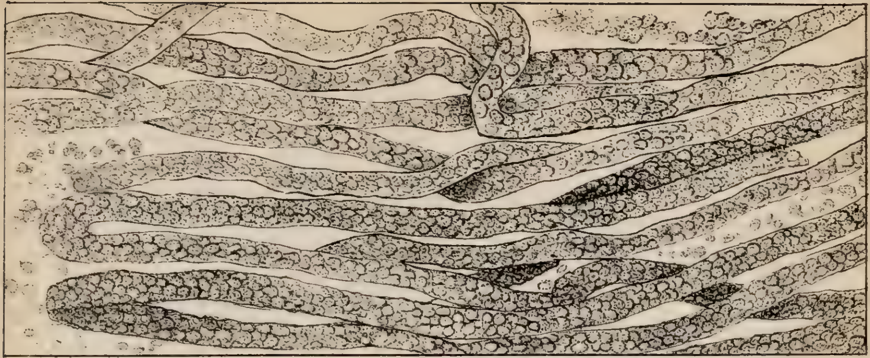
Fig. **3.** Querschnitt des elastischen Fasergerüstes und der secernirenden Röhrchen selbst.

Fig. **4.** Schräger Durchschnitt der Venen in der röhrigen Nierensubstanz; zeigt, wie dieselben bündelweise beisammen liegen.

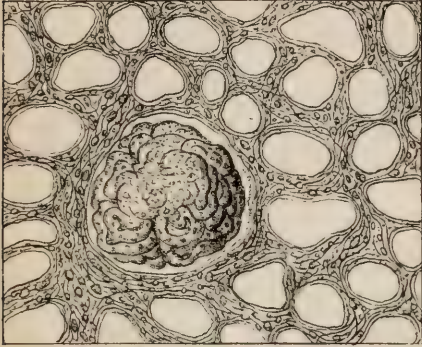
Fig. **5.** Dieselben Gefässe der Länge nach gesehen.

Fig. **6.** Secernirende Harncanälchen in verschiedener Verfassung; in dem einen bilden die Zellen, wie man sieht, ein regelmässiges Pflasterepithelium; in dem anderen zeigt sich der centrale Canal, durch welchen der von den Malpighi'schen Körperchen und von den Zellen der Röhrchen abgesonderte Urin fliesst; in einem dritten liegen die Zellen unregelmässig durcheinander, was gewöhnlich in den die Mitte der Nieren einnehmenden Röhrchen, und wenn die Niere nicht mehr ganz frisch ist, der Fall zu sein pflegt; in dem vierten endlich sind gar keine Zellen mehr vorhanden und die structurlose *Tunica propria* des Röhrchens ist allein übrig geblieben.

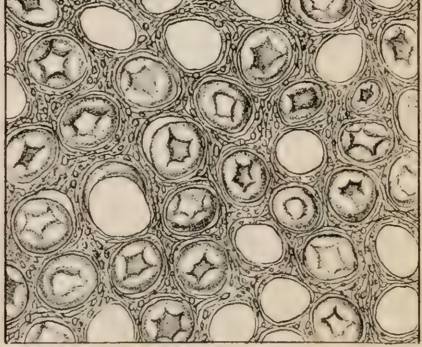
1.



2.



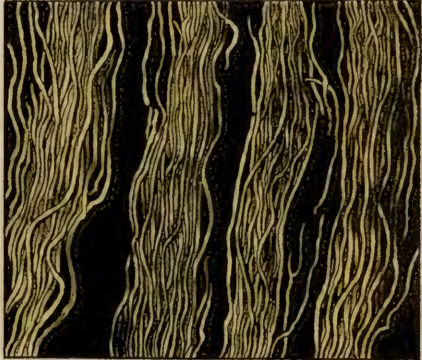
3.



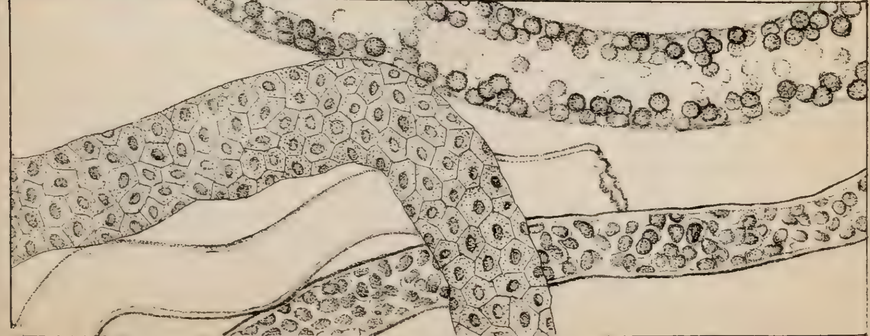
4.



5.



6.



Tafel LV.

Nieren.

Fig. 1. Längenschnitt der Niere, mit *Malpighi*'schen Körperchen.

Fig. 2. Harncanälchen eines Vogels *(Gallus indicus)*, an welchen man deren gefiederte Anordnung wahrnimmt. Diese Zeichnung ist nach einem Präparate von Prof. *Hyrtl* gemacht, welches im Besitz der Londoner mikroskopischen Gesellschaft ist.

Fig. 3. *Malpighi*'sche Körperchen vom Pferd. Nach einem Injectionspräparate vom Prof. *Hyrtl* abgebildet.

Fig. 4. Gefässe auf der Oberfläche der Niere. Die Haargefässe liegen in den Zwischenräumen zwischen den Röhrchen.

Fig. 5. Querschnitt einer Niere, stärker vergrössert, an welchem man die gewundenen Gefässe der *Malpighi*'schen Körper und die Haargefässe, welche die Harncanälchen umgeben, erblickt.

1



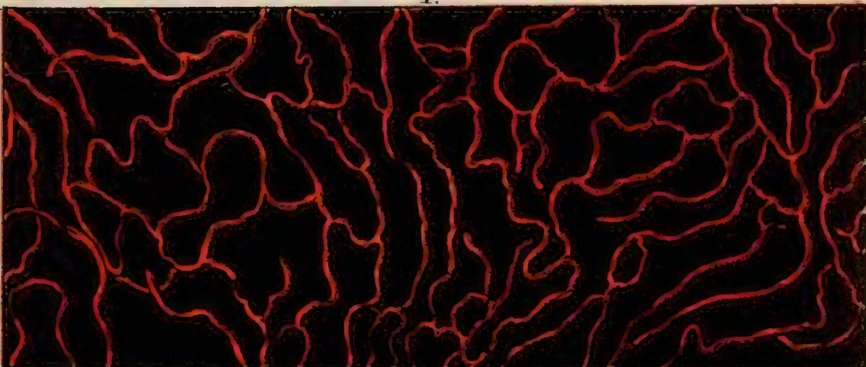
2.



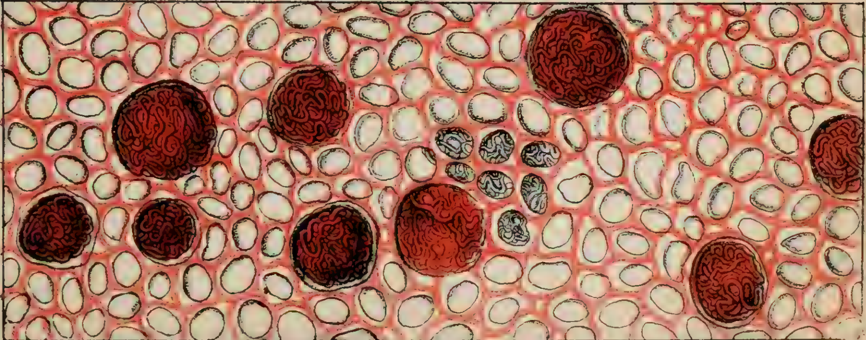
3.



4.



5.



Tafel LVI.

Nieren. Hoden.

Fig. 1. Hodencanälchen, mässig vergrössert, welche deren Aussehen und Beschaffenheit im Allgemeinen zeigen.

Fig. 2. *Malpighi*'sche Körperchen, nicht injicirt; das bei A ist noch in seiner Kapsel eingeschlossen, welche bei B entfernt worden ist. Wiederholte Beobachtungen haben mir die Ueberzeugung gegeben, dass diese vielfältig zusammengesetzten Körperchen, ausser der im Text besprochenen dicken elastischen Hülle, noch mit einer inneren viel dünneren Membran umkleidet sind, welche als die eigentliche *Malpighi*'sche Kapsel anzusehen ist. Dieselbe geht, wie ich vermuthe, auf jedes *Malpighi*'sche Körperchen von seiner zuführenden Arterie aus über, von welcher sie sich über die *Malpighi*'sche Erweiterung und ihren Gefässplexus umschlägt; und man kann sie oft von den anderen Bestandtheilen des Körperchens theilweise gelöset als eine selbstständige Bildung wahrnehmen. Das elastische Fasergerüst, welches die Röhrchen und *Malpighi*'schen Körperchen von allen Seiten umgiebt, bildet eine durchaus ununterbrochene, in sich zusammenhängende Ausbreitung, indem es sich von jedem Röhrchen auf die benachbarten und auch von jedem Körperchen auf die dasselbe umgebenden Röhrchen fortsetzt. Dagegen ist die dünne eigentliche *Malpighi*'sche Kapsel an ihrer äusseren Fläche ganz glatt und diese hängt mit keiner anderen Structur zusammen als mit den ab- und zuführenden Gefässen, über welche sie sich fortsetzt. Jene vollständige Continuität des elastischen Fasergerüstes ist auf Taf. LIV. Fig. 2 sehr gut dargestellt.

Fig. 3. a ein stärker vergrössertes *Malpighi*'sches Körperchen, an welchem man unzählige kleine, ovale und granulirte Zellen bemerkt. Ich neige mich jetzt zu der Ansicht, dass die Mehrzahl dieser Zellen in den Wänden der Gefässe enthalten ist, die den *Malpighi*'schen Plexus bilden.

Die Figur unter b ist von *Bowman* entlehnt; sie zeigt die zuführende Arterie und die abführende Vene des *Malpighi*'schen Knäuls, so wie die Verbindung desselben mit dem Harncanälchen.

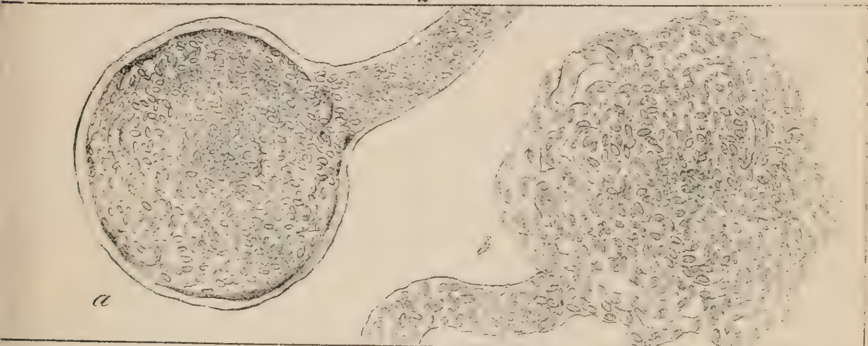
Bei c freie Epithelialzellen der Röhrchen.

Fig. 4. Ein Hodencanälchen unter stärkerer Vergrösserung, woran die zahllosen granulirten Zellen zu sehen sind, welche theils den Canal ausfüllen, theils in den Wandungen desselben eingelagert sind.

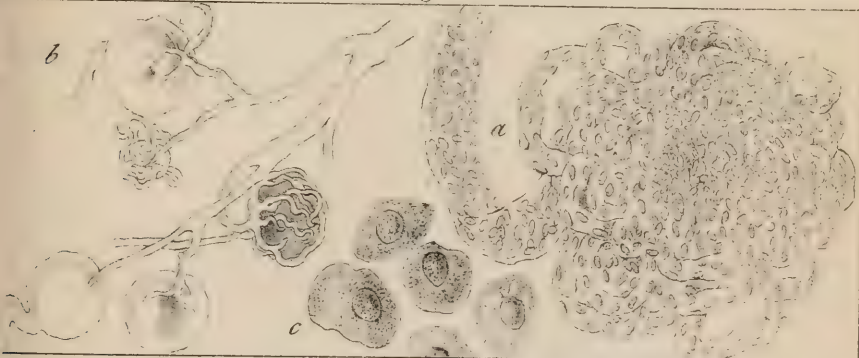
1



2



3



4



Tafel LVII.

Schilddrüse und Thymus.

Fig. 1. Gefässe der Schilddrüse unter 18facher Vergrösserung.

Fig. 2. Bläschen einer mässig hypertrophischen Schilddrüse, nur mit einer Loupe gesehen.

Fig. 3. Dieselben unter 40facher diametraler Vergrösserung.

Fig. 4. Dieselbe unter 67facher Vergrösserung, wo sich die faserige Structur ihrer Wände und ihr Gehalt an Zellen und Kernen erkennen lässt.

Fig. 5. Lappen und Bläschen einer gesunden (nicht hypertrophischen) Schilddrüse, 27fache Vergrösserung.

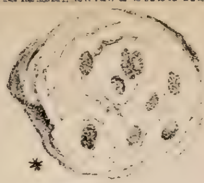
Fig. 6. Granulirte Kerne der Schilddrüsenbläschen, 378 Mal im Durchmesser vergrössert.

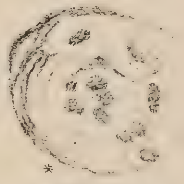
Fig. 7. Zwei Follikel der Thymusdrüse mit den sie umspinnenden Gefäss-Plexus, unter 33facher Vergrösserung.

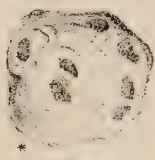
Fig. 8. Ein Stück der Kapsel der Thymus, 54 Mal im Durchmesser vergrössert, woran man die ternäre Anordnung der Gefässe wahrnimmt.

Fig. 9. Granulirte Kerne und einfache Zellen der Thymus mit Fasergewebe in Verbindung, 378fache Vergrösserung.

Fig. 10. Zusammengesetzte (oder Mutter-) Zellen der Thymus unter gleicher Vergrösserung.

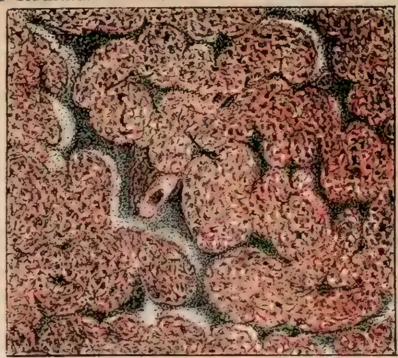








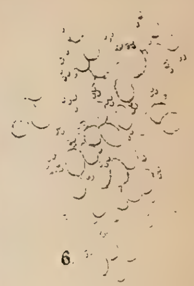
10.



1.



2.



6.



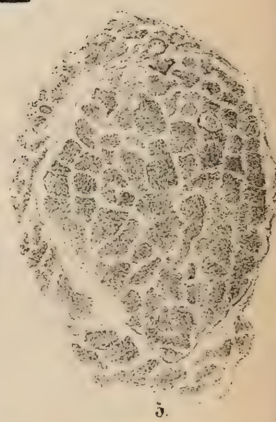
9.



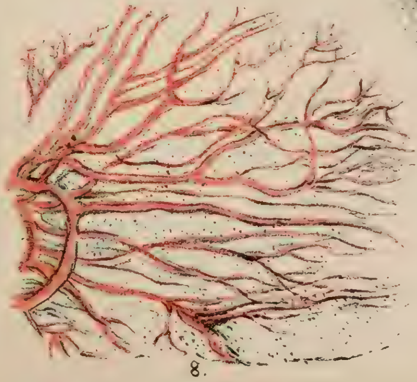
3.



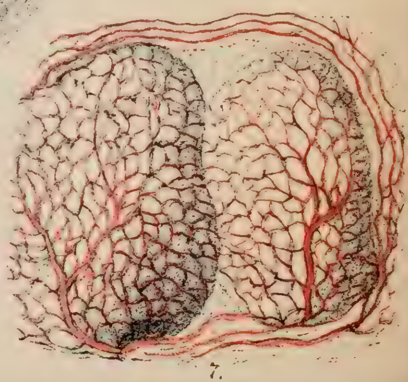
4.



5.



8.



7.

Tafel LVIII.

Milz, Nebenniere, Placenta.

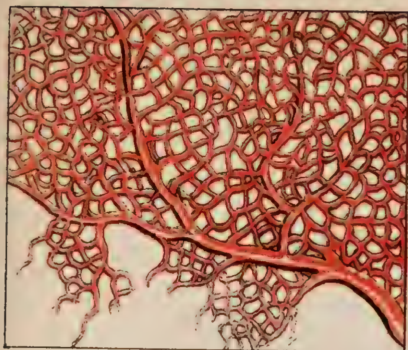
Fig. 1. Granulirte Kerne, Gefässe und elastisches Fasergewebe der Milz, 378 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Gefässnetze auf der Oberfläche der Nebenniere, 54malige Vergrösserung.

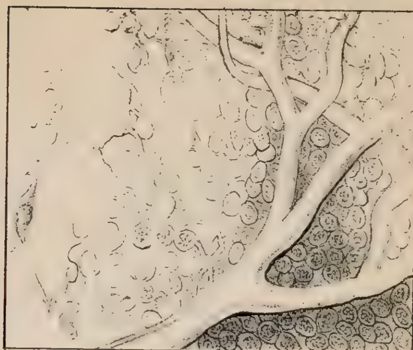
Fig. 3. a Röhrchen der Nebenniere unter 90facher Vergrösserung; b Kerne, Mutterzellen und Molecülen derselben, 378 Mal vergrössert.

Fig. 4. Gefässe der *Placenta fetalis* unter 54facher diametraler Vergrösserung. Man sieht, dass sie in den Zotten sich in Schlingen endigen.

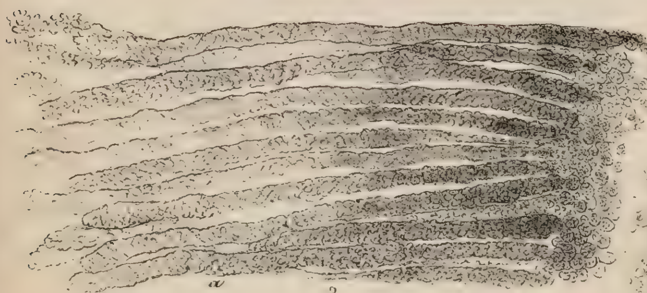
Fig. 5. Gefässe der Nebenniere; die Plexus auf der Oberfläche des Organs, die langen intertubulären Gefässe und die centralen Gefässnetze sind sehr schön zu sehen, 90 Mal im Durchmesser vergrössert.



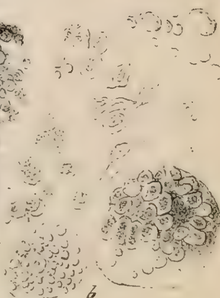
2.



1.

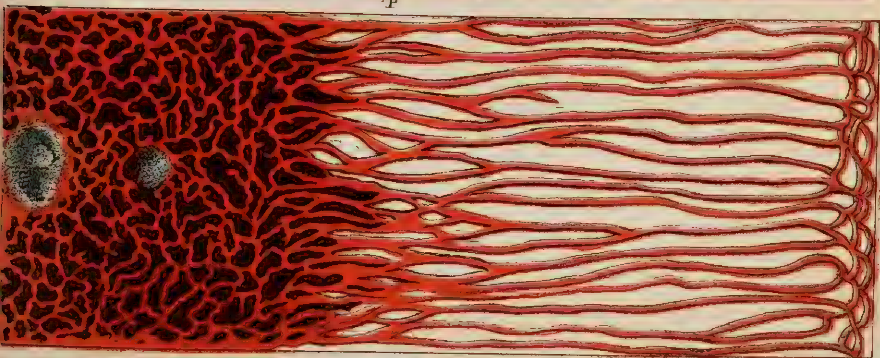


3





4



5

Tafel LIX.

Papillen der Haut, Tastsinn.

Fig. 1. Epidermis der Hohlhand mit ihren Riffen und den Oeffnungen der Ausführungsgänge der Schweissdrüsen unter 40 facher Vergrösserung.

Fig. 2. Epidermis des Handrückens, ebenso vergrössert, mit ihren Furchen, Haaren und Oeffnungen der Ausführungsgänge der Schweissdrüsen.

Fig. 3. Papillen der Hohlhand, 54 fache Vergrösserung.

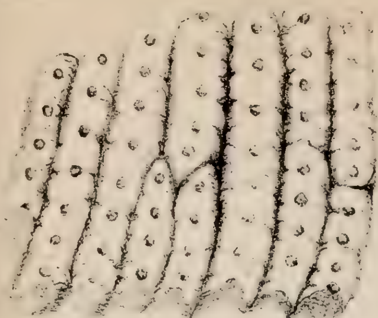
Fig. 4. Papillen des Handrückens, dieselbe Vergrösserung.

Fig. 5. Epidermis der Hohlhand von ihrer unteren Fläche aus gesehen mit den Grübchen oder Eindrücken zur Aufnahme der Papillen und mit den Ausführungsgängen der Schweissdrüsen, 54 fache Vergrösserung.

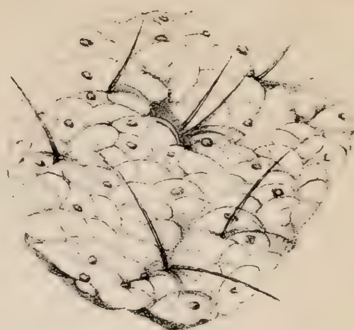
Fig. 6. Epidermis des Handrückens von ihrer unteren Fläche aus bei durchfallendem Lichte gesehen, mit den Eindrücken für die Papillen und den Ausführungsgängen der Schweissdrüsen, unter gleicher Vergrösserung.

Fig. 7. Blutgefässe der Papillen der Hohlhand; eine jede Papille empfängt eine einzelne Gefässschlinge, dieselbe Vergrösserung.

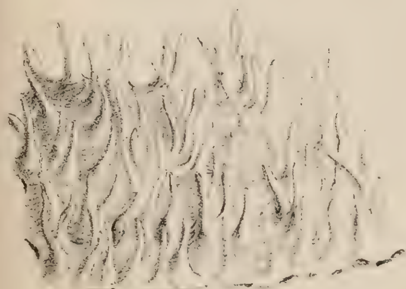
Fig. 8. Blutgefässe der Papillen des Handrückens unter gleicher Vergrösserung.



1.



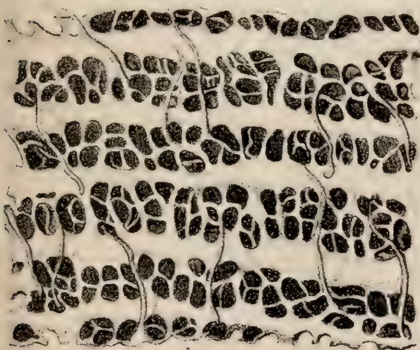
2.



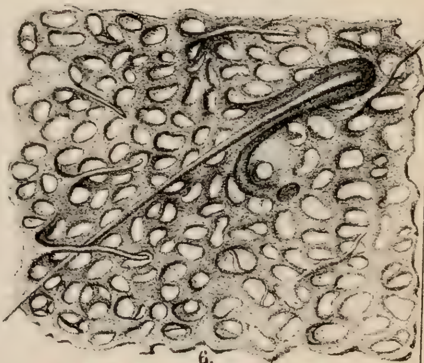
3.



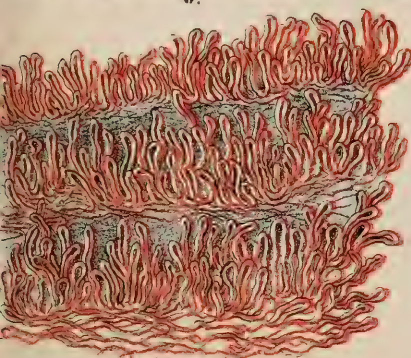
4.



5.



6.



7.



8.

Tafel LX.

Papillen der Zunge, Geschmackssinn.

Fig. 1. Fadenförmige Papillen der Zunge von der Mitte derselben mit noch anhaftenden Epithelialanhängen, 41 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Desgleichen von der Nähe der Zungenspitze, ebenfalls mit Epithelialanhängen, welche, wie man sieht, viel kürzer sind, als die auf der vorigen Figur, unter 27facher Vergrösserung.

Fig. 3. Dieselben, von der Zungenspitze, nach Entfernung des Epithelium, woran ihre napfförmige Gestalt, so wie die Zahl und Stellung der ihre Ränder bildenden secundären Papillen zu sehen, unter 27facher Vergrösserung.

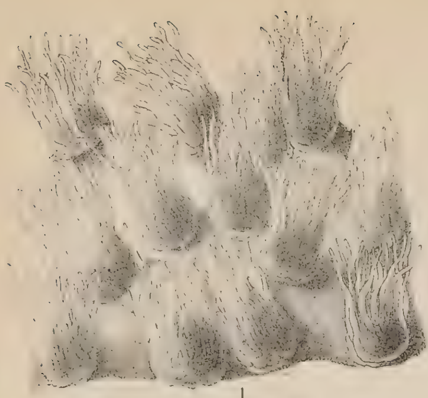
Fig. 4. Desgleichen von der mittleren Zungengegend, wo die secundären Papillen viel länger und viel dünner sind, als in der vorher dargestellten Situation, daher ihre Spitzen zusammenfallen und dadurch die in der Mitte jeder fadenförmigen Papille befindliche Excavation verdecken, 31 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 5. Fadenförmige und schwammförmige Papille der Zunge nach Entfernung ihres Epithelium. Grösse, Gestalt und Bau der schwammförmigen Papillen, so wie die einfachen Papillen, welche in der Vertiefung rings um die Basis einer schwammförmigen Papille stehen, sind deutlich zu sehen, 27 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 6. In der Mitte dieser Figur ist eine eigenthümliche Form zusammengesetzter Papillen dargestellt, welche die Stellung einer schwammförmigen Papille, aber eine zwischen der Structur dieser und der fadenförmigen Papillen in der Mitte stehende Bildung haben. Dieselbe Vergrösserung.

Fig. 7. Fadenförmige Papillen, deren einige mit Epithelium bekleidet, andere desselben beraubt sind. In der Mitte der Figur sieht man zwei fadenförmige Papillen in der den schwammförmigen sonst eigenthümlichen Lage, indem sie in einer mit einfachen Papillen besetzten Grube stehen; 27fache Vergrösserung.

Fig. 8. Fadenförmige Papillen, woran ihre röhrenförmige Gestaltung zu sehen ist, mit theilweise entfernten Epithelialanhängen und mit zahlreichen einfachen, zwischen den zusammengesetzten sitzenden Papillen. Ebenfalls 27 Mal im Durchmesser vergrössert.



1



2



3



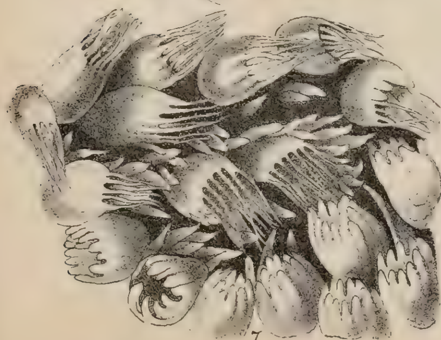
4



5



6



7



8

C. Schmiedel lith.

Tafel LXI.

Follikel und Papillen der Zunge.

Fig. 1. Schleimbälge der Zunge von der unteren Oberfläche, mit ihrem Epithelium versehen, 27 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Dieselben nach Entfernung des Epithelium, bei durchfallendem Lichte unter der gleichen Vergrösserung gesehen.

Fig. 3. Dieselben ebenfalls ohne Epithelium und 27 Mal vergrössert, bei auffallendem Lichte.

Fig. 4. Fadenförmige Papillen, noch mit Epithelium bekleidet, vom vordersten Theile der Zungenspitze. In dieser Gegend haben sie fast gar keine fadenförmigen Fortsätze, und die napfartige Gestalt der Papillen fällt um so deutlicher ins Gesicht; 27fache Vergrösserung.

Fig. 5. Schleimbälge und zusammengesetzte Papillen vom Zungenrande, noch mit Epithelium versehen. Der Bau dieser Papillen nähert sich dem der schwammförmigen Art; 20 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 6. Seitenansicht von zwei einfachen Papillen der Zunge, stückweise noch mit Epithelium bekleidet, 45fache Vergrösserung.

Fig. 7. Seitliche Ansicht fadenförmiger Papillen mit noch anhaftendem Epithelium und Epithelialanhängen, unter 18facher Vergrösserung.

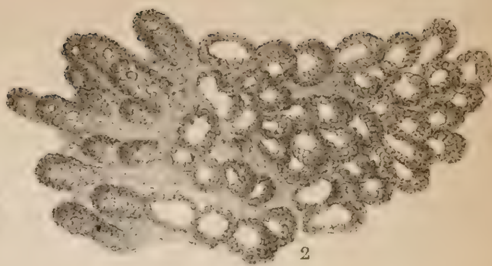
Fig. 8. Dieselben nur durch die Loupe betrachtet.

Fig. 9. Seitenansicht zusammengesetzter, am Zungenrand hinter den becherförmigen gelegener, Papillen; die einfachen Papillen, aus denen sie bestehen, sind am oberen Ende kulbig erweitert, 20fache Vergrösserung.

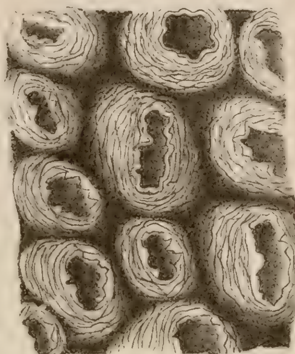
Fig. 10. Einfache Papillen von der unteren Zungenfläche, 54 Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 11. Zusammengesetzte und einfache Papillen vom Zungenrande, hinterwärts der becherförmigen Papillen, 23fache Vergrösserung.


1

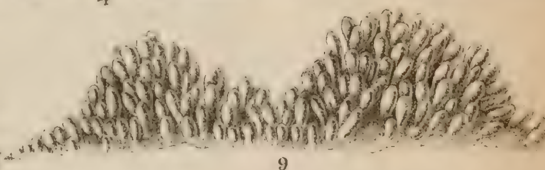

2

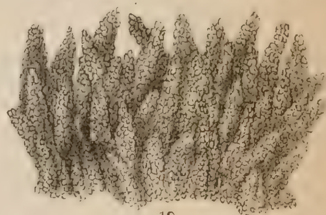

3

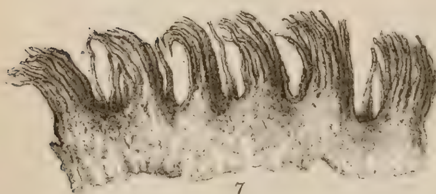

4


5

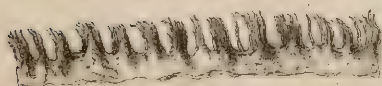

6


9


10


7


11


8

C. Schmiedel lith.

Tafel LXII.

Papillen der Zunge.

Fig. 1. Eine einzelne becherförmige Papille nach Entfernung des Epithelium, so dass man die zahlreichen secundären Papillen, von denen sie bedeckt ist, wahrnimmt; 16fache Vergrösserung.

Fig. 2. Eine dergleichen im gleichen Zustande mit Injection der Gefässe der Papillen, unter gleicher Vergrösserung.

Fig. 3. Fadenförmige Papillen aus der mittleren Zungengegend mit injicirten Gefässen, 27 Mal im Durchmesser vergrössert.

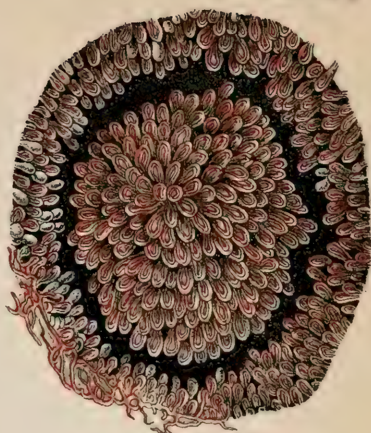
Fig. 4. Desgleichen von der Zungenspitze, ebenfalls injicirt, unter gleicher Vergrösserung.

Fig. 5. Einfache Papillen, injicirt, ebenso vergrössert.

Fig. 6. Eine schwammförmige Papille, injicirt, von einigen ebenfalls injicirten fadenförmigen Papillen umgeben; auch 27fache Vergrösserung.



1



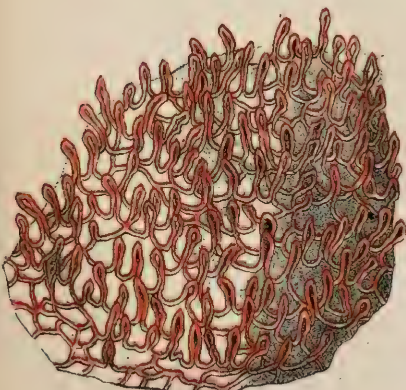
2



3



4



5



6

Tafel LXIII.

Augapfel.

Fig. **1.** Verticaler Durchschnitt der Hornhaut, woran das Conjunctival-Epithelium, die *Cornea propria*, die *Lamina elastica posterior* und das Epithelium des *Humor aqueus* der Reihe nach sichtbar sind, **54** fache Vergrösserung.

Fig. **2.** Ein Stück der Gefässschicht der *Retina*, injicirt. Nach einem Herrn *Quekett* gehörigen Präparate mit **60** facher Vergrösserung.

Fig. **3.** Durchschnitt der *Sclerotica* und *Cornea* an ihrer Verbindungsstelle. In der *Sclerotica* sind die Maschen des Fasergewebes mehr oder weniger rund, in der *Cornea* dagegen länglich und röhrenartig; **54** fache Vergrösserung.

Fig. **4.** Gefässe der *Tunica Ruyschiana*, der Ciliarfortsätze, der *Iris* und der *Membrana pupillaris*. Nach einem von *Hett* injicirten Präparate von einem *Fetus* unter **14** maliger Vergrösserung dargestellt.

Fig. **5.** Kerne von der Körnerschicht der *Retina*, **378** Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. **6.** Zellen von derselben Schicht der *Retina* unter gleicher Vergrösserung.

Fig. **7.** Transparente Zellen von der vesiculären Schicht der *Retina*, ebenfalls **378** Mal vergrössert.

Fig. **8.** Geschwänzte Zellen der *Retina* unter gleicher Vergrösserung.

Fig. **9.** Ein Stück der *Membrana Jacobi*, **378** Mal im Durchmesser vergrössert.

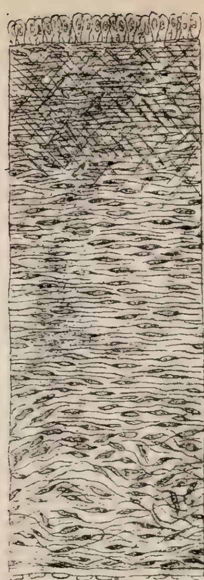
Fig. **10.** Fasern der Krystalllinse, bei a. unter **198** facher, bei b. unter **378** facher Vergrösserung.

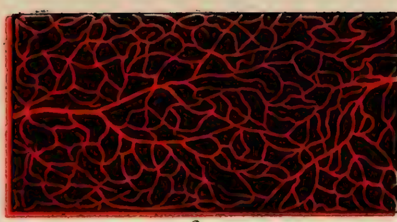
Fig. **11.** Hügelige Beschaffenheit der *Lamina elastica posterior*, wie sie sich nahe an ihrem Rande zeigt, **78** fache Vergrösserung.

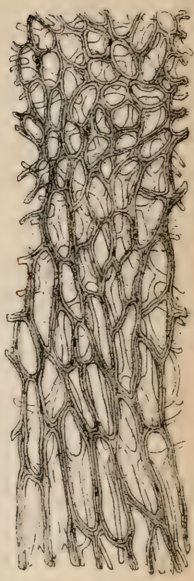
Fig. **12.** Eigenthümliche Streifen an der *Lamina elastica posterior*, unter gleicher Vergrösserung.

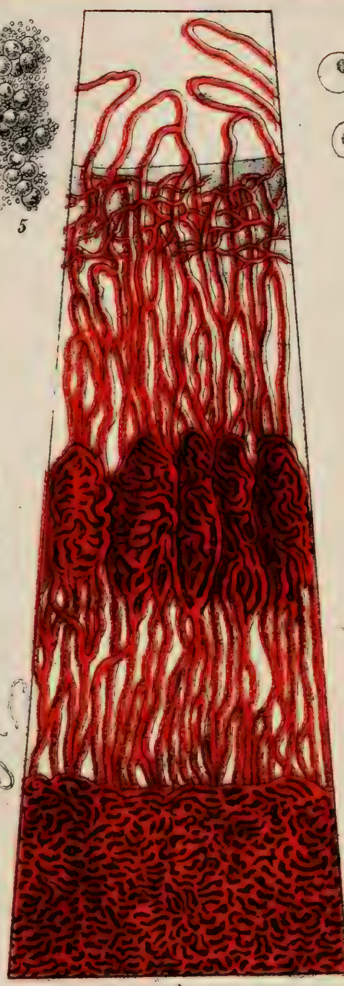
Fig. **13.** Oberfläche der Krystalllinse des Schaafes, wenig vergrössert, wo sich die drei speichenförmigen Strahlen und die Anordnung der Fasern zeigt.

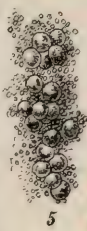
Fig. **14.** Fasern der Krystalllinse, nahe ihrem Centrum, wo sie viel schmäler sind als an der Oberfläche; **198** Mal im Durchmesser vergrössert.


1

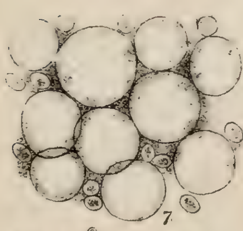

2


3


4

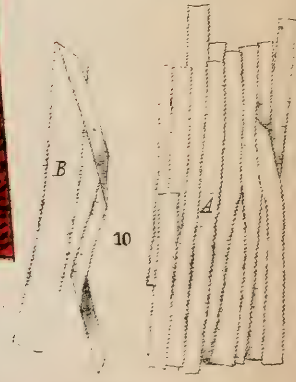

5


6

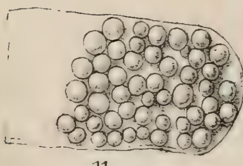

7

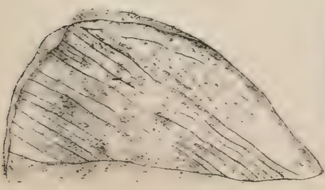

8

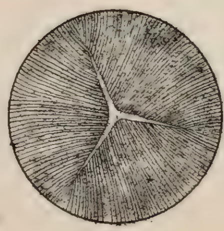

9

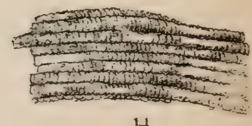


10


11


12


13


14

Tafel LXIV.

Augapfel.

Fig. **1.** Augapfel des Schaafes, im Dreifachen der natürlichen Grösse dargestellt. Da die *Sclerotica* weggenommen ist, so sieht man die *Choroidea* und die Disposition ihrer sternförmigen Pigmentzellen, die in den Zwischenräumen liegen, welche die *Venae vorticosae* zwischen sich offen lassen, und folglich eine dem Verlaufe der Letzteren entsprechende Anordnung haben.

Fig. **2.** Derselbe, die *Venae vorticosae* sind injicirt — das Dreifache der natürlichen Grösse.

Fig. **3.** Conjunctival-Epithelium, schräg gesehen, **378** Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. **4.** Ein Stück vom *Musculus ciliaris*, **198** Mal vergrössert.

Fig. **5.** Conjunctival-Epithelium, von vorn gesehen; Vergrösserung wie bei Fig. 3.

Fig. **6.** Gelatinöse Nervenfasern der *Retina*, unter **378** facher Vergrösserung.

Fig. **7.** Zelliger Bau des Glaskörpers; **70** Mal vergrössert.

Fig. **8.** Elastische Fasern, welche an der vorderen Oberfläche der *Lamina elastica posterior* liegen; **70** fache Vergrösserung.

Fig. **9.** Ein Stück der *Iris*, ihre Muskelfibrillen und Blutgefässe zeigend, ebenso vergrössert.

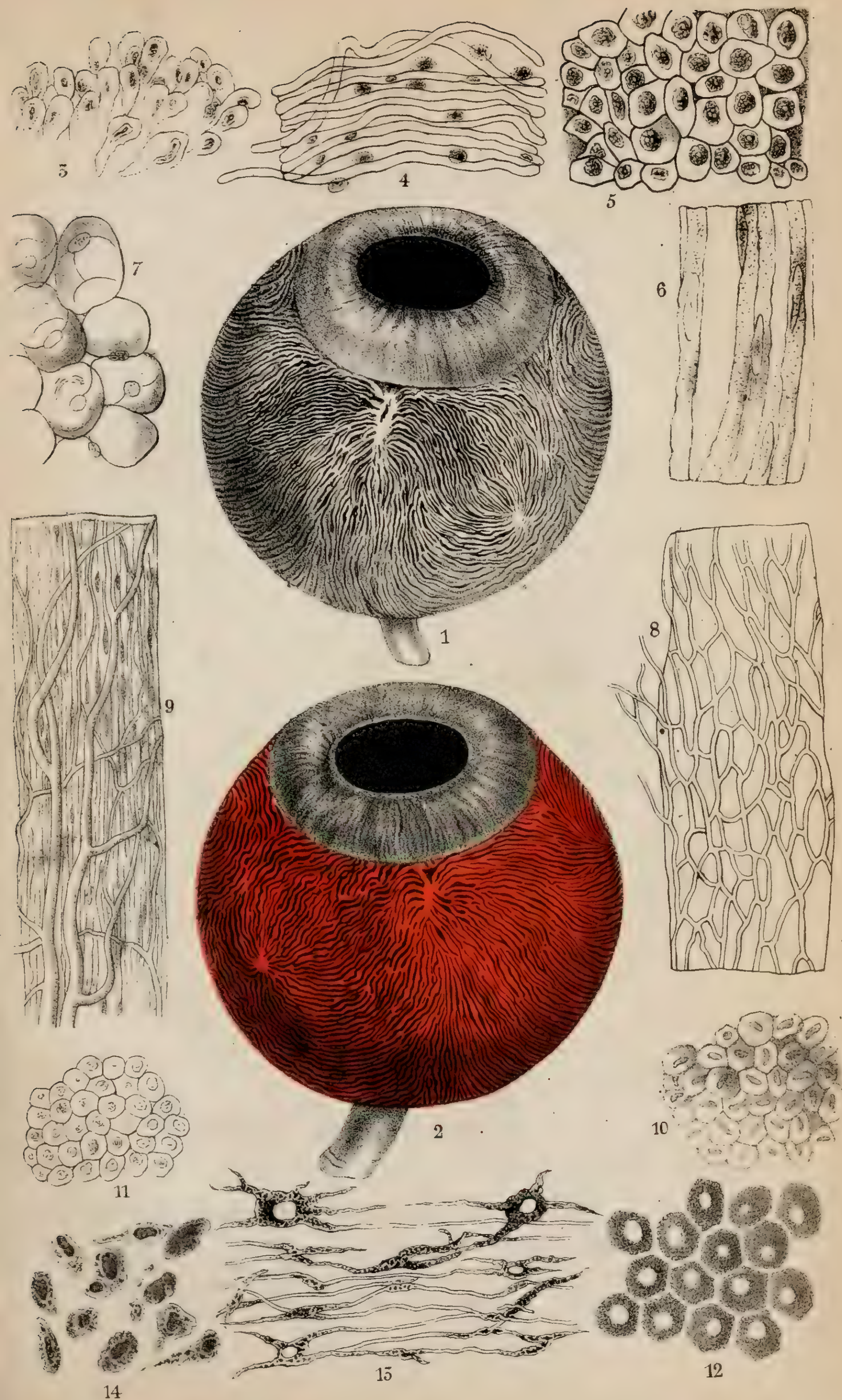
Fig. **10.** Epithelium der Krystalllinse, **198** Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. **11.** Epithelium des *Humor aqueus*, unter gleicher Vergrösserung.

Fig. **12.** Zellen vom hexagonalen Epithelium der *Choroidea*, unter **378** facher Vergrösserung.

Fig. **13.** Zellen und Fasern des sternförmigen Pigments der *Choroidea*, unter gleicher Vergrösserung.

Fig. **14.** Unregelmässig gestaltete Pigmentzellen der *Uvea*, ebenfalls unter **378** facher Vergrösserung.



C. Schmiedel lith.

Tafel LXV.

Geruchs- und Gehör-Organe.

Nachträge.

Fig. 1. Ein Stück Schleimhaut von der olfactorischen Region des Schaafes, woran die Oeffnungen der Schleimbälge und das Pigment, womit ihre Oberfläche bedeckt ist, wahrzunehmen sind; **80** Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 2. Blutgefässe der pituitösen Region, injicirt. Nach einem Herrn *Quekett* gehörigen Präparat unter **80** facher Vergrösserung dargestellt.

Fig. 3. *Lamina denticulata* der *Zona ossea* der *Lamina spiralis* an der vestibulären Fläche gesehen; a. der freie Rand der Zähne; b. der gegen die Axe der Schnecke zugekehrte Rand; c. granulirte auf dieser *Lamina* liegende Zellen; **100** Mal im Durchmesser vergrössert.

Fig. 4. Tympanische Oberfläche eines Stückes der *Lamina spiralis* der Katze; a. Endigung der Nerven der Schnecke am Rande der *Zona ossea* mit darüber hinlaufenden Haargefässen; b. der innere helle Gürtel der *Zona membranosa*; c. das längs des Randes desselben an der tympanischen Fläche hinlaufende Haargefäss; d. der kammförmige Theil der *Zona membranosa*; e. der äussere helle Gürtel der *Zona membranosa*, vom *Musculus cochlearis* losgerissen. **300** Mal im Durchmesser vergrössert. Von *Todd* und *Bowman* entlehnt.

Fig. 5. Innere Ansicht des *Musculus cochlearis* vom Schaaf; a. Linie, wo er sich in die *Zona membranosa* der *Lamina spiralis* inserirt, wovon ein Stück bei b. noch in Verbindung mit ihm ist. Die unter diese Linie fallende Fläche befindet sich in der Paukenhöhlentreppe, die über ihr gelegene in der Vorhofstreppe; c. vorspringende Säulen mit den dazwischen liegenden Buchten im vestibulären Theile des *Musculus cochlearis*. Von *Todd* und *Bowman* entlehnt (der Grad der Vergrösserung ist nicht angegeben).

Fig. 6. Plexusartige Anordnung der Nerven der Schnecke beim Schaaf, in der untersten Windung der *Lamina spiralis* durch Behandlung mit Salzsäure sichtbar gemacht. Der Plexus besteht aus Nervenröhrchen und enthält keine Ganglienkugeln; a. Zweig des *Nervus cochlearis* im *Modiolus*; seine Fasern gehen aus einander und vereinigen sich wieder bei b., wodurch ein mit der Richtung der Zonen parallel laufendes Band in dem Plexus entsteht. Von diesem Bande strahlen andere Zweige aus und bilden im ganzen Bereiche der *Zona ossea* wiederholte Verästelungen und Anastomosen, bis sie bei c. ihre Endschaft erreichen. **30** Mal im Durchmesser vergrössert. Von *Todd* und *Bowman* entlehnt.

Fig. 7. Zusammengesetzte zellige und kalkartige Körperchen der *Glandula pinealis*, unter **130** facher Vergrösserung.

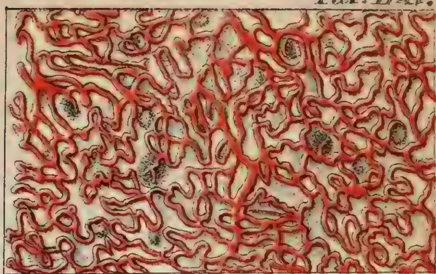
Fig. 8. Granulirte Zellen und Fasergewebe der *Glandula pituitaria*, **350** malige Vergrösserung.

Fig. 9. Zotten des *Plexus choroideus* mit ihrem Epithelium und Blutgefässen, **45** Mal im Durchmesser vergrössert.

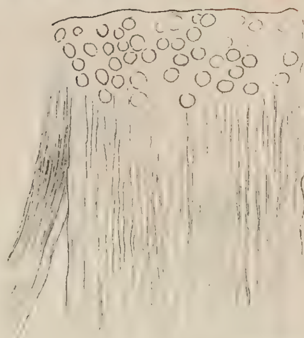
Fig. 10 und 11. Darstellung der Entwickelung des Fettes. Fig. 10 stellt die noch in Mutterzellen eingeschlossenen Bläschen, Fig. 11 dieselben nach Absorption der Mutterzell-Membran dar; **45** fache Vergrösserung.

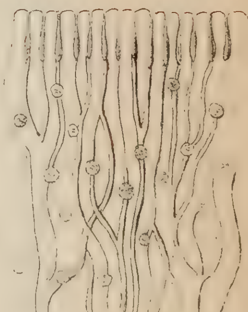
Fig. 12. Erweiterte Capillargefässe der olfactorischen Region beim menschlichen *Fetus*; **100** Mal im Durchmesser vergrössert. Nach einem *Quekett* gehörigen Präparate.

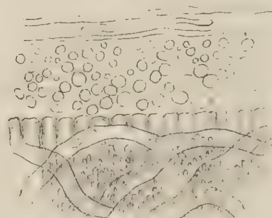

1.

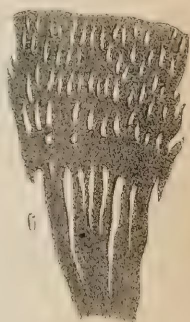

2.

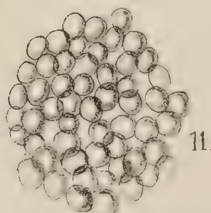

7.

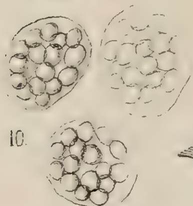


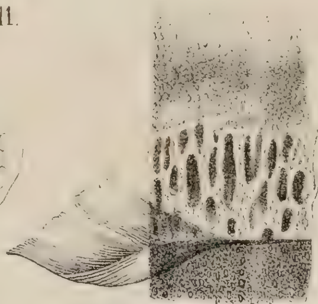

3.

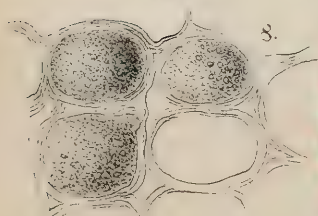

4.


6


11.


10.


5.


8.


12.


9.